Miguel Pinto

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
DIRECCION UNIVERSITARIA DE PROYECCION SOCIAL
SEMINARIO DE HISTORIA RURAL ANDINA



AGRICULTURA EN EL PERU S. XX
(documentos)

II

Pablo Macera

Lima - 1977

Miguel Pinto

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
DIRECCION UNIVERSITARIA DE PROYECCION SOCIAL
SEMINARIO DE HISTORIA RURAL ANDINA



AGRICULTURA EN EL PERU S. XX
(documentos)

II

Pablo Macera

Lima-1977

ESTUDIO DE LA HACIENDA "CHOCAS", LIMA-CARABAYLLO, 1916

Pedro Tellería

ESTUDIO DE LA HACIENDA "CHOCAS"

La hacienda Chocas, situada en el camino de Lima a Canta, a 30 Kmts de Lima, está formado por la reunión de dos antiguos fundos de "Buena Vista","Chocas Viejo" Y "Chocas Nuevo". Se encuentra ubicada en el valle de Carabayllo o del rio Chillón entre la hacienda "Caballero","Puente de Trapiche", una cadena de cerros sin nombre y el citado rio Chillón que corre de Norte a Sur.

Su aspecto es el de una larga faja, de unos 8 Kmts. que con un ancho variable entre 600 y 850 mts, sigue hasta terminar en una larga punta cerca del "Puente de Trapiche".

El lindero Este, está constituído, partiendo del "Puente de Trapiche", por una cadena de cerros con sus ensenadas que siguiendo rumbo Norte a Sur a lo largo de la hacienda, va a formar la vertiente Norte de la quebrada del Rio Seco.

El lindero Sur está constituído entre "Caballero" y"Chocas" por la cadena que forma la vertiente Sur hasta el espolón que termina en el "Panteón de Caballero", a partir del cual, sigue el lindero, la acequia madre de esta hacienda hasta su encuentro en el camino real de Lima a Canta; de este punto sigue al Norte, por el camino citado, pasando por la división del monte"Chocas" y "Caballero", hasta encontrar el rio Chillón, estableciendo el lindero por este lado. Este mismo rio corriendo de Norte a Sur ,marca el lindero por el Oeste hasta el Puente de Trapiche.

La hacienda Chocas ocupa una extensión de 520 héctareas, formando 2 porciones de terreno:

a) Terrenos de cultivo

b) Terrenos montuosos

<u>LOS TERRENOS DE CULTIVO</u>.- Abrazan una extensión de 332 hectareas. Los principales cultivos son: algodón, alfalfa y maíz.

Estos terrenos estan bajo la administración directa del propietario del fundo, Sr.Miguel Inurritegui persona competentísima en las faenas agrícolas y que en los 5 años que han trascurrido, desde la adquisición de la hacienda, le ha dado un gran impulso; pudiendo decirse, sin exageración e igualando las condiciones, que es una de las haciendas mejores cultivadas en el valle de Carabayllo ó del rio Chillón.

LOS TERRENOS MONTUOSOS.- Están formados por una faja de terrenos que siguiendo las inflexiones del rio, se interpone entre éste y la parte -- cultivada ocupando una superficie de 120 hectáreas.

En la actualidad, los propietarios entregan sec
ciones de estos terrenosa yanacones que bajo la indirec-
ta vigilancia de la administración y sujetos a ciertas -
condiciones deberán trabajarlas por tiempo limitado, lo-
que les permitirá resarcirse de sus gastos, obtener sus-
ganancias, para devolverlos, entonces,desmontados y en -
perfectas condiciones; de este modo la superficie produc
tiva aumenta cada año conquistando a poco precioterrenos
que permanecian improductivos.

Las 68 hactáreas restantes están ocupadas por - los caminos, construcciones y edificios de la hacienda.

La casa de la hacienda, situada en el entro de- ésta, es de construcción sólida y elegante, dotada de to da clase de comodidades con sus respectivo servicio de - agua y desague.

Adjunta a la casa hay una huerta sembrada de le gumbres y árboles frutales, para la subsistencia de sus- moradores.

En los alrrededores se han construído un gran - número de habitaciones para los empleados y peones. Cuenta también con espaciosos corrales, y grandes almacenes- para el depósito de productos, herramientas y máquinas - de labranza.

Siendo la principal producción, el algodón; se- ha instalado una magnifica oficina para despepitarlo, -- limpiarlo y embalarlo.

Para el riego, la hacienda toma el agua del rio "Chillón", que desciende de la Cordillera de Carguaraco- a 15 Kmts de Pomacocha, en la Provincia de Canta, benefi- ciando en su trayecto a varias haciendas, entre ellas la- de Chocas, que toma el agua por dos tomas libres; reunien dose después en una sola acequia con abundante agua.

Existen además dos puquios que surten abundante agua potable y cristalina, sirviendo uno de ellos para el servicio de agua y desague de la casa.

Los terrenos cultivables de la hacienda están formandos por sedimentaciones sucesivas de aluviones flu viales depositados con más o menos regularidad.

Proceden de sedimentos arrastrados por las aguas de lluvias, o producidos por los desbordes ocasionados -- por el rio y que han ido enriqueciendo los terrenos con- sedimentos de limo y de detritus vegetales, presentando -

al corte, estas capas de limo, en algunos sitios, un e- normé gruesor; en otro notasé una capa arenosa entre -- dos areno-arcilloso, lo que prueba la formación periodi ca de las sedimentaciones; formación que obedece a la - ley corriente de los depósitos en los deltas torrencia- les: los elementos mas gruesos son los primeros que se- detienen, después viene los elementos de más en más fi nos; del cascajo a la arena y de la arena a la arcilla.

Existen dos clases de terrenos perfectamente - bién definidos:

TERRENOS PEDREGOSOS.- Impropios para el cultivo que li- mitan el contorno de la hacienda- en una faja relativamente angosta y constituyen las la- deras.

TERRENOS FRANCOS.- Propios para el cultivo, constituí - dos de arena, arcilla,cal y humus.

La capa laborable o suelo es de un espesor va- riable de 50 ctms a 1.50 de allí que estos terrenos -- sean bastantes sueltos, facilitando la penetración de - las raices; son permeables al agua y conservan la húme- dad a cierta profundidad; debido a su color oscuro per- miten calentarse facilmente con los rayos del sol, pre- sentando un calor húmedo, circunstancia que evita a la- vegetación.

El sub-suelo que se encuentra relativamente a- gran profundidad, está constituído por arcilla,arena y- piedra, presentando un conjunto de cualidades que lo ha cen apreciable.

El clima es templado; el viento reinante es el de Sud-Este.

Las estaciones no son bién marcadas; la tempe- ratura en los meses de mayo a octubre oscila entre los- 12°y 18°y entre 18°y 28°la de los meses de noviembre a- abril.

MEDIDAS

Sin embargo de que el sistema adoptado de medi- das, hace muchos años, por las leyes peruanas es el sis- tema métrico decimal; fatalmente no se le aplica ni se - nota tendencia alguna que haga ver su pronta y general - aplicación.

En toda transacción comercial y de modo muy es- pecial cuando intervienen productos agrícolas o la com - pra de venta de tierra para el cultivo se observa a menu

do esa falta de unidad en las medidas de peso, volumen y extensión, lo que irroga dificultades y graves perjuicios tanto para el comprador, como para el vendedor.

La variación en cantidad o peso para una misma unidad de medidad adoptada por el uso no sólo se nota de una región a otra, sino que muchos de los tipos adoptados como unidades de medida en un mismo lugar, en una misma población, acusan diferencias tan notables, que causa admiración la indiferencia que los interesados demuestran al ejecutar sus transacciones comerciales.

Así se observa que para uns misma medida, usada caprichosamente, como la "carga" para la papa oscila su peso, en los alrededores de LIma entre 180, 200 y 240Kl.

Los "serones" conteniendo 20 canastas, sin peso fijo, para la yuca, etc.

Este mismo peso varia para la misma unidad de medida, adaptada según los productos. Así tenemos la "fanega" o hanega que para que maíz en mazorca equivale a 180 libras u 83 kilos; para el maíz desgranado 72 kls; para la semilla de alfalfa 83 kls; para el trigo 72 kls; para la cebada 59 kls; para los frejoles 83 kls; para los pallares 71 kls, etc, etc.

En las medidas de superficie se emplean las denominaciones de "cuadra" que equivale a 10,000 varas cuadradas o sean 8,370 mts2.

La "fanegada" que equivale a 41,472 varas cuadradas o sean 28,984 mts cuadrados.

Además tenemos las medidas corrientemente usadas y fijas como son:

El quintal que equivale a			46 kilos
La arroba	"	" "	11.50 "
La libra	"	" "	0.460 k.
La onza	"	" "	0.028 k.
La fanegada "	"	"	28,984 m2
La vara cuadrada	"	"	0.699 m2
El pié cuadrado	"	"	0.776
La legua	"	"	5,000 m
La milla	"	"	1,666
La vara	"	"	0.835. m
El pie	"	"	0.278
La pulgada	"	"	0.023

Por lo expuesto se comprende la gran irregularidad que se tienen en las transacciones comerciales que tienen como base la unidad de medidad racional y matematica y la gran importancia que tendrían la adopción del sistema métrico decimal mandado a regir en el Perú por ley de 16 de diciembre de 1862, que además de ser sencillo por la relación que guardan entre sí los multiplos y submultiplos de las diferentes unidades, abrevian notablemente los cálculos ofreciendo perfecta uniformidad en todas las medidas.

De esta manera tendríamos para las medidas de longitud: el metro.

EL METRO

Con sus multiplos.-

El miríametro	10,000	metros
El Kilometro	1,000	"
El Hectómetro	100	"
El Decámetro	10	"

Sub-múltiplos.-

El decimetro	0.1	"
El centímetro	0.01	"
El milímetro	0.001	"

De superficie.-

Agrarias.- EL AREA que equivale a 100 metros cuadrados con su multiplo:

La hectarea	10,000 metros cuadrados

Sub-múltiplo:

La centiaria	1 " "

Medida de Peso.- EL GRAMO

Múltiplos:	El kilogramo	1,000	gramos
	El hectógramo	100	"
	El decágramo	10	"
Sub-múltiplos:			
	El decígramo	0.1	"
	El centígramo	0.01	"
	El milígramo	0.001	"

DE capacidad: EL LITRO

Múltiplos:	El kilolitro	1,000 litros
	El hectólitro	100 "
	El decálitro	10 "
Sub-múltiplos:		
	El decílitro	0.1 "
	El Centílitro	0.01 "
	El milílitro	0.001 "

CULTIVOS

De las 332 hectáreas cultivadas que tiene la hacienda, están repartidas del modo siguiente:

202 hectáreas	para	el cultivo	del	algodón
44 "	"	"		maíz
86 "	"	"		alfalfa

CULTIVO DEL ALGODON.- La variedad exclusivamente cultivada es la variedad "Egipto", conocida en botánica bajo el nombre de "Gossypium herbaceum, originaria de Asía.

Es generalmente de tamaño más reducido que las otras variedades de algodón; en buenas condiciones de suelo, agua y clima ofrece el aspecto de arbusto vigoroso y leñoso.

La raíz es pivotante; el tallo es ramificado; sus hojas son abundantes, anchas, lobuladas y de lóbulos cortos y redondeados. De las axilas de las hojas salen las flores; nacen de color amarillo pálido, se vuelve colorada después y se marchita con este color. presenta un involucro de 3 bracteas deticuladas en su parte libre, el cáliz es gamosépalo denticulado. con 5 sépalos unidos; la corola con 5 pétalos imbrincados; estambres en número indefinido formando un tubo alrededor del estilo que es largo; el ovario está compuesto de 4 o 5 carpelos. El fruto es una capsula de 3 celdillas con numerosas semillas envueltas por la materia filamentosa conocida con el nombre de algodón; la semilla después de ser separada del algodón queda peluda y de color cenizo, es relativamente abultada.

La fibra del algodón observada al microscopio se ve constituida por una sola cédula, alargada y adelgazada por los extremos, uno de estos ésta cerrado

mientras que el otro por el cual estaba unida la fibra a la semilla, está irregularmente desgarrado. Cada fibra aparece en forma de una cinta granulosa estriada y más o menos retorcida. Las fibras son aplanadas teniendo una cavidad central muy estrecha llamada luz; cuando falta esta cavidad son llamadas fibras muertas y aparecen al microscopio completamente transparentes; apenas observen las materias colorantes ; son fibras que no han llegado a su completa madurez.

PREPARACION DEL TERRENO.- Despues de terminada la recolección de la cosecha de la "planta" y en algunos casos de la "soca", se matan éstas recogiendo los restos de los vegetales e incinerarlos, repartiendo en el campo sus cenizas a efecto de abono.

Para romper el terreno se da un remojo, a fin de que la tierra este en buen estado de humedad, rompiendo con el arado Collins de una mancera, siguiendole después la rastra a fin de evitar la formación y endurecimiento de los terrones despajando en seguida. Se le deja descansar un mes y después de este tiempo se da una 2da labranza profunda con el Collins de dos manceras y una tercera con el arado de discos o el brabant seguidos de seguidos de sus respectivos rastrilleos quitando con cuidado las yerbas y raíces y se procura nivelar a fín de evitar el estacamiento del agua.

SURCAR.- Consiste en abrir surcos sobre el terreno; la dirección depende de la pendiente del terreno se da en dirección perpendicular de modo que la pendiente de los surcos sea pequeña, para que no perjudique al terreno y facilite el depósito de limo que las aguas tienen en suspensión sirviendo de enmienda, y además no deteriore los bordes del camellón que en caso contrario sería destruidos, arrastrando una gran cantidad de tierra fina que adelgazaría los terrenos.

Los surcos se hacen con el arado de palo. La longitud del surco es de 50 metros de modo de dar una buena distribucción al agua. Los surcos guardan paralelismo conservando entre sí distancias de 1.20 a 1.50 m.

SEMBRIO.- Se hace en octubre. Una vez que el terreno por su estado de humedad no ceda a la pisada, proceden al sembrió. La semilla empleada es de la misma Hacienda y en algunos años utilizan semilla traída de Chincha.

Las semillas se mojan 24 horas, una vez remojadas se entierran con lampa a los lados del surco, sembrándola en "estribo" es decir en posición atraveza-

a una distancia de 10 cm, del fondo de modo de permitir - que los primeros riegos dados a las plantas no alcence al pié de las matas que podría destrozarlas o al menos quitarles la tierra que protege y sostiene el pié.

La cantidad de semillas que se emplea por hectáreas es de 30 kilos y en caso de resiembro 45 kilos.

La siembra se hace por sitios colocando 8-o 10 semillas en los huecos cavados a lampa y que guardan entre sí una distancia de 0.80 m a 0.90m,

La profundidad del entierro es mã o menos 3 cm, a fín de que la germinación sea regular.

RIEGOS.- El sistema de riegos está formado por un canal - regador que distribuye el agua a la acequia provista de sus tomas, alimentando cada una de estas a seis surcos consecutivos.

El número de riegos es variable según las necesidades del suelo; generalmente pasan de doce.

Después de algunos días de sembrado dan el primer riego, pués dejan crecer el algodón lo más posible sin riego pués parece probado que esto provoca y favorece el desarrollo de la "chupadera"; a los 8 días se da un segundo riego, de manera de repetir los riegos cada 8 a 15-días, Despues del aporque se da un riego. En la floración para fovorecer una floración uniforme. Después de la fecundación cuando los frutos han cuajado, los riegos serán abundantes pués es precisamente el tiempo en que requieren calor y agua, factores que contribuyen a la formación de las bellotas de gran tamaño y de buen producto.

Después se suspenden los riegos para constituir el agoste final, que es a los 20 o 30 días antes de la cosecha o "Paña".

CUIDADO.- Cuando la planta despliega sus primeras hojas y tallo debil no ofrece la menor resistencia se presenta, aunque raras veces, una plaga conocida con el nombre de "Chupadera" que en caso de ataque grave, destruye la plantación y hay que proceder al resiembro.

Al mismo tiempo que el algodón va también desarrollándose las malas yerbas que se extirpan con lampa cuidando de no herir las plantas de algodón. El primer desyerbo tiene lugar cuando la planta alcanza a 0.25m de alto; es a este momento que se hace el entresaque, dejando 3 0 4 plantas en cada hueco. La operación del desyerbo se repite conforme lo vaya requiriendo el estado de suciedad del terreno a fín de que el algodonero no se debilite.

PARTIR Y APORCAR.- Estas operaciones se efectuán cuando las plantas tienen 0.40 m de altura- con el objeto de que no sufran con el pasaje de los bueyes y del aporcador. Al aporcar se llena el surco por el que se regaba al principio, quedando un nuevo surco más-distante de las plantas que el primero.

COSECHA O PAÑA.- Las capsulas del algodón principian a abrirse en junio. La cosecha se hace- generalmente en dos pañas., rara vez en tres y dura de junio a gosto.

Después de la primera paña, quedan muchos frutos en botones y aun a veces flores, cuyo desarrollo- se facilita por medio de un riego.

SOCA.- Después de la cosecha se agosta algún tiempo los algodoneros, admitiendo algunas veces el ganado - en los potreros el que come los brotes aun verdes y las-yerbas. De agosto a octubre se podan los algodoberos con machetes lo más cerca posible del cuello. Generalmente - después de esta operación se da una raspa con lampa se - desaporca y se vuelve a aporcar. Las socas llegan a la - madurez más pronto que las plantas y su producto es inferior en cantidad, calidad y está más expuesto a las plagas.

Es por esta razón que en la Hacienda en - estos dos últimos años se cultiva especialmente la planta, matándola después que ha dado su cosecha, para sembrar de nuevo, pués el aumento de rendimiento de la "planta"- sobre la "soca" acusa una diferencia notable lo que hace que su producto sea más remunerador a pesar de que los- gastos de cultivo sean menores en la "soca" que en la -- planta.

RENDIMIENTO.- Para la planta. 2,150 kilos de algodón en- rama por hectárea.

Para la soca 1,500 kilos de algodón en rama por hectárea.

CULTIVO DEL MAIZ

El maíz, (zea mais), es una gramínea de tallo derecho; las hojas son grandes, anchas, planas, envainadas y provistas de una lígula corta. Las flores son monoicas: las masculinas forman una panoja ramosa colocada en- la parte superior de la planta. Están dispuestas en pequeñas espigas; cada flor presenta: una gluma formada por- dos escamas casi iguales y hernaceas, dos glumítas, un po

co más cortas, transparentes, una superior con dos nervaduras, otra inferior con tres; las glumitas tienen sus escamas truncadas, un poco carnosas, los estambres son en número de 3, las flores femeninas son sexiles reunidas en una espiga simple protegida por una envoltura formada por la vaina de las hojas cuyo limbo ha abortado, esta espiga está terminada por un haz de filamentos que no son otra cosa que las antigmas muy largas y desarrollados; el ovario es oblicuo, sexil. El fruto es un cariópside reniforme que contiene una semilla provista de albúmen y con un embrión bastante desarrollado y casi tan largo como el albúmen.

La variedad cultivada en la Hacienda es el maiz amarillo.

PREPARACION DEL TERRENO.- Por la general después de remojo el terreno y teniendo la tierra el temple requerido de humedad, se le da dos rejas cruzadas y la consiguiente extinción de la mala yerba o desgrane. Una vez el terreno limpio, movido y libre de toda maleza se procede al:

CAMELLONEO.- En el que se procura que los surcos no tengan mucha inclinación para impedir que el agua pase en rápida corriente y pueda destruírlos.

La distancia dada entre camellones es de 1m; entre las lineas, la distancia es de un paso 0.65m.

Trazados los camellones y listas las acequias se ejecuta el:

SEMBRIO.- Que se efectuá en dos épocas: en setiembre, que es el mejor, porque el calor va aumentando hasta la cosecha; y en marzo que tiene la desventaja de que muchas veces está expuesto a la gusanera.

La cantidad de semilla empleada es de 20 kilos por hectárea; el sembrió se hace en pozos, en camellones, con lampa. depositando el grano en la incisión formada por la lampa y se procura que el tiempo de echar la semilla no sean sino 3 o 4 granos separados para impedir la solidaridad de las raíces.

A los 12 días en caso de que hubiesen fallas se resiembra.

RIEGOS.- El primer riego o "enseño" se da con poco agua e inmediatamente después de depositados los granos en la tierra; esto en caso de que la tierra en el momento del sembrió no haya tenido la suficiente humedad.

El segundo riego se da cuando la planta tiene más o menos 0.15 m de alto; el tercer riego cuando tiene 0.30 m de altura; después de este riego, si el terreno tiene mucha maleza se le da una raspa.

El cuarto riego se da poco antes de partir el camellón; agostándolo, después del aporque, por unas tres semanas para fortalecer las raíces y favorecer la formación de nuevas.

Después del aporque y cuando el maíz principia a lanzar la espiga se le da un riego con poca agua a fín de evitar la deterioración del surco.

Los riegos continuarán de 10 en 10 días hasta que el grano esté lleno y comience a endurecer, quitándose el agua 15 días antes de la cosecha.

PARTIR Y APORCAR.- El aporque evita que se fumbe el maíz. Se parte con el arado de palo y se aporca desñés con el cajón.

AGOSTE.- Después del aporque, por 3 semanas.

COSECHA.- Se hace generalmente a los 5 meses de sembrado el maíz. Se obtienen dos cosechas: la que corresponde al sembrado en setiembre, se cosecha en febrero y la del sembrado en marzo es cosechado en agosto.

RENDIMIENTO.- Se obtiene en promedio un rendimiento anual de 5,000 de maíz en mazorca por hactárea.

CULTIVO DE LA ALFALFA

La alfalfa (Medicago sativa) es una leguminosa, planta herbácea, vivaz, raices largas, pivotantes; tallo derecho, nudoso; hojas trifoliadas, hojuelas ovales, oblongas poco vellosas, aserradas o dentadas, provistas de estípulas entesalesnadas, mas o menos divididas; flores axiliares, bastante aparentes de color violado o azulado, muy numeroso, en racimos alargados, con corola amariposada y los estambres diadelfos; legumbres comprimidas, retorcidas dos o tres veces en espiral, rara vez cónicas abiertas en las partes medias de las curvas contienen varias semillas de 0.002 m de largo de color amarillo verduzco y de forma arriñonada.

En la Hacienda se cultivan los dos tipos de alfalfa : La del Norte o de verano, de tallo; hojas más anchas, redondas y de un color varde más claro que la alfalfa del centro Macolla menos. Su vegetación es más activa, durando por consiguiente menos tiempo.

La del centro es más resistente, las hojas son - delgadas; macolla mucho y su duración es más larga que la variedad del Norte. No produce en verano época en la cual se agosta.

PREPARACION DEL TERRENO.- Escogido el terreno, remojado, se - le da una reja superficial, en se - guida una profunda cruzada a la anterior y por último una tercera en la misma dirección que la primera, seguidas de sus -- respectivos rastrilleos y despajes a fín de dejar el terreno en buenas condiciones de mullido y limpieza, de manera que -- las malas yerbas no puedan brotar a los primeros riegos, con perjuicio de la tierna planta; cuidándose mucho de la nivelación, punto importante para el riego que se hace por sumersión.

Una vez listo el terreno se divide el potrero en tablas rectangulares de 15 metros de ancho y 50 m de largo en los potreros de poca pendiente y de 40 metros en los de mayor pendiente. Las tablas están en comunicación unas con otras -- por medio de una regadera provista de sus tomas.

SEMBRIO.- Se hace en los meses de Mayo y Junio. La cantidad - de semilla empleada es de 50 kilos por hectárea. Se efectuá a mano, al voleo, siguiendo la dirección del viento, - con el objeto de que la repartición sea uniforme. El entierro de las semillas se ejecuta a poca profundidad y por medio de una rama de arbusto halada por bueyes.

Efectuada la siembra se procede a la "pisa", esto es, bañar las tablas en las que la semilla está esparcida, con una pequeña cantidad de agua y a poca velocidad de modo que - no sean arrastradas por el agua, lo que traería por consecuencia la formación de manchas; este primer riego es dirigido -- por medio de la lampa con el objeto de nivelar los desperfectos.

"Pisada" la semilla, a los 8 días se da un segundo riego llamado "repaso" y así sucesivamente se darán otros riegos, con más o menos intervalos de días según sea la estación, necesidad y profundidad del terreno.

CUIDADOS.- Se trata siempre de mantener el terreno en buen estado de limpieza, destruyendo la maleza; con este fín, en época del agoste se pasan rastras pesadas de dientes gastados, cruzando las rayas; esta operación arranca la maleza y hace macollar la alfalfa; completándose el trabajo a mano.

RIEGOS.- El número de de estos no tiene nada de fijo; preocupándose solamente que al darles, no sean abundantes y que sobre todo en el primer riego el agua sea clara. Se tiene en cuenta además que la alfalfa para brotar no necesita de regarla; se sigue de la máxima que dice tratándose de la alfalfa; "No me riegues sin brotar, ni me cortes sin regar".

Generalmente el número de riegos para conseguir un corte varía de 1 a 3.

Una vez que los animales han consumido el pasto y cuando el brote de 10 centimetros recibirá un primer riego,

teniendo el cuidado de que el agua empleada sea lo más limpia posible, en caso contrario las hojitas y botones se cubrirían de una capa de barro, lo que puede hacer perecer las matas.

Los riegos posteriores se darán según sus exigencias hasta que la alfalfa esté en pleno desarrollo.

AGOSTE.- Se le agosta todos los años. Si la alfalfa del Centro; hasta arraigada se suprimen los riegos de febr a abril; en este mes se suspende el agoste dandosele un riego general rosando antes la maleza. Si no esta arraigada se le dará un debil riego cada veinte días con agua bién clara.

UTILIZACION DEL PRODUCTO.- Se hace directamente por los animales. Paro esto 6 días antes de hacerlos pastar, se dará el último riego; admitiendoseles nuevamente a los 45 días después de salidos o antes, si es que falta el pasto en los otros potreros.

Se tiene en cuenta, el que la alfalfa floree pero que no llegue a echar semilla.

La mayor alfalfa corresponde a los meses de Setiembre a Diciembre.

RENDIMIENTOS.- No se puede calcular, por no acostumbrarse en la Hacienda la siega de este producto. Los animales la consumen directamente en los potreros.
Sin embargo se puede dar un rendimiento anual, - por hectárea de 22,000 kilos.

ROTACION

La alternabilidad de los cultivos deriva de la - necisidad de variar la producción y hacer alternar las plantas sobre un mismo terreno para asegurar el mejor resultado - de la explotación.

Debido a que el fín de la explotación de la Hacienda es la producción del algodón y como la extensión del - terreno ocupado por este cultivo es superior a los dedicados a los cultivos de maíz y alfalfa es que no se establece una - rotación racional y completa.

Sin embargo se trata, en lo posible, por efectualo en parte; así después del cultivo de alfalfa se ejecutan - dos cultivos de maíz y después de éste se efectuá el cultivo del algodón.

Pero como digo, esta rotación no se establece en toda la extensión cultivada; de allí que el cultivo de una -- misma planta traiga por resultado el empobrecimiento del suelo, pués explota la misma cantidad de terreno y solo determinados elementos, por tener cada planta exigencias especiales.

Este inconveniente puede salvarse por medio de - la aplicación de abonos, a los cuales se les ha hecho caso omiso y cuyo abonamiento me ocuparé en su oportunidad.

MANO DE OBRA

La Hacienda no cuenta en un número fijo de trabajadores. pués el trabajo está repartido desigualmente en el curso del año, dando lugar a que en unas épocas se necesite - mayor cantidad de mano de obra que en otras.

La mano de obra está constituída por hombres, mujeres y niños, trabajando estos últimos por tareas y los hombres como jornaleros, por tarea y como asalariados, asignándoles a cada uno el trabajo según sus facultades, constituídos por su fuerza física, inteligencia o aptitud especial.

Los que trabajan por jornal es al día, quedando libres y a su voluntad el querer continuar en los días siguientes en igual condición; generalmente se emplean hombres conocientes y que estén posesionados del trabajo que van a efectuar; pués hay trabajos que necesitan ser ejecutados cuidadosamente, ocasionando serios perjuicios cualquier defecto de ejecución.

Entre los trabajos a jornal tenemos: los ejecutados con los arados, rastras, rodillos, escarificadoras, en los cuales se les paga algañán un jornal de s/. 1.30.

Los gañones, rayadores o surcadores ganan s/. 2.-
Los aporcadores s/. 1.50
Los segadores, sembradores, partidores, levantadores de acequias en los cultivos, resembradores, etc tienen un jornal de s/. 1.30.

En la desmontadora los aprensadores ganan s/.2.00

Los alimentadores en las colkas y ensacadores de pepa s/. 1.50.

En el trabajo a tarea el peón se contrata para efectuar un trabajo determinado, siendo su salario proporcional al trabajo efectuado; gozando de la libertad de trabajar el -- tiempo que le convenga, pero con la obligación de que una vez el trabajo concluído presentarlo en las condiciones convenidas

En esta forma de trabajo a tareas se emplean; hombres mujeres y niños.

Los trabajos ejecutados son: la muerte de la panta de algodón, en la que se dan varias tomas; pagándose s/.0.50 por tarea de 2 tomas y que comprenden 10 camellones.

LA RASPA.- En la cual las tareas varían según el estado del terreno dándose generalmente 2 tomas a s/. 0.50.

La paña del algodón se paga a s/. 1.00 por saco de 46 kilos en la primera paña; s/. 1.20 en la segunda.

En el basureo y garroteo se dan 20 paso de caballo, en cuadrado a s/. 0.50 cada tarea.

En el recojo e incineración de la paja, 4 tareas a s/. 0.50 por hectárea .

Los asalariados son contratados por un tiempo fijo, semanas o meses para ejecutar un trabajo determinado.

Entre estos tenemos: el administrador Lp. 20- mensuales.

El pastor	Lp. 5	mensuales
El caballerizo	" 5	"
El guardían	" 3	"
El quebrador	" 3	"
El mécanico	" 6	"

PLAN DE CULTIVO

CULTIVOS POR AÑO

Algodón	202 hectáreas
Maíz	44 "
Alfalfa	14.33 "
Alfalfares en prod.	71.67 "
	332 Hectáreas,

ooooooooooooooo

RENDIMIENTOS

	Has	Rend. x Hec.	Total
Algodón	202	2150 k.	434.300 Kg
Maíz	44	5000 "	220.000 "
Alfalfa	86	consumido	

ooooooooooo

TRABAJO DE LOS ANIMALES

Algodón 202 Has2	Yuntas	días/Ha	Días de yunta	Dias de gañanes.
Romper	1	4	808	808
Arado Brabant	2	3	1212	606
2 arados discos	4	4	3232	1616
3 rastras	3	1	606	606
Surcar	1	1	202	202
Partir y aporcar	1	6	1212	1212
			7272	5050

Maíz 44 Has.	Yuntas	Dias/Ha	Dias de yunta	Díaz de gañanes
Romper	1	4	176	176
Arar	1	4	176	176
2 rastras	2	1	88	88
Camellonear	1	1	44	44
Aporcar	1	1	44	44
			528	528

Alfalfa 14.33 Has				
Romper	1	4	58	58
2 arados	4	3	172	86
3 trastras	3	1	43	43
1 Rufa	1	1	14	14
Talear	1	1	14	14
Enterrar semilla	1	1	14	14
			315	226

RESUMEN	Dias de yunta	Días de gañanes
Algodón	7272	5050
Maíz	1156	1156
Alfalfa	315	226
	8743	6432

Tendremos 8743 días de yunta al año y si consideramos en el mes 22 días útiles, lo que hace al año 264 días útiles; el número de yuntas necesarias será de 8743: 264. o sean 33 yuntas a las cuales habrá que añadir 7 más para el servicio de la hacienda, lo que da un total de 40 yuntas.

oooooooooooooooo

MANO DE OBRA UTILIZADA EN LOS CULTIVOS

Algodón 202 Has.	Jornales	Total	Tareas	Total
Gañanes		5050		
Muerte de la planta e inceneración de la paja			31	6262
Basureo			11	2222
Siembra	3	605		
Levante acequias		404		
Deshaje			11	2222
Raspa			56	11322
Cosecha			98	19796
		6060		42824

Maíz 44 Has				
Gañanes		528		
Basureo			11	484
Siembra	2	88		
Levante acequias y tomas	2	88		
Cosecha			60	2640
		704		3124
		1408		6248

Alfalfa 14.33 Has				
Gañanes		226		
Basureos			22	318
Siembra	3	44		
Trabajos posteriores al 1° corte en 86 Has.		160		298
		430		616

En total	Jornales	Tareas
Algodón	6060	42824
Maíz	1408	6148
Alfalfa	430	616
	7898	49688
Precio s/.	1.30	0.50
	10267.40	24844.00

Total : &p. 1026.7.40
2484.4.00
3511.1.40

RIEGOS

	Jornal/Ha	Total
Algodón 220 Has		
Remojos	1	202
Riegos posteriores	10	2020
		2222
Maíz 44 Has		
Remojo	1	- 40
Riegos posteriores	5	- 220
		264
		528
Alfalfa 14.33 Has.		14
Remojo	1	43
Riegos	3	
Alfalfa 86 Has.		
Riegos	7	602.
		659

Total	Jornales		
Algodón	2222	a s/. 1.30=	&p 288.8.60
Maíz	528		68.6.40
Alfalfa	659		85.6.70
	3409		&p. 443.1.70

Total de la mano de obra

Jornales 7898 + 3409 = 11307 a s/. 1.30 = &P. 1469.9.10

Tareas 49688 2484.4.00

&p 3954.3.10

SEMILLAS

	Cantidad/Has	Total
Algodón 202 Has	30 K	6060 K
Maíz 44 Has	40	1760
Alfalfa 14.33	50	710

ooooooooooooooo

Precios de las semillas.

Algodón	6060	a &p 0.2.40	cada 100 K	&p. 14.5.44
Maíz	1760	0.7.25	" "	12.3.60
Alfalfa	710	8.7.00	" "	61.7.70
				&p 98.6.74

ooooooooooooooooo

CAPITAL DE EXPLOTACION

Capital fijo:

Capital vivo:

80 bueyes	a &p.	10 c/.	&p. 1200
15 novillos	"	10 "	" 150
10 vacas	"	15 "	" 150
10 caballos	"	12 "	" 120
16 mulas	"	12 "	" 192
			&p. 1812

Capital muerto:

1 desgranadora de maíz	&p.	30
22 Colling Nro. 9	a &p 2.5.00	55
8 " " 54	4.	32
4 Brabants doble	" 12	48
2 arados de discos No.16		32
14 rastras	2.5.	35
4 rufas	2	8
4 aporcadoras	7	28
2 rodillos	12	24
40 yugos completos	8	320
10 yugos grandes	11	110
10 arados de paña	6	60
4 doc. lampas	3 doc	12
4 Doc. picos ,azadas	3"	12
10 monturas (equipo comp.)		100
4 carretas	" 60	240
1 doc. hachas	&p 2 doc	2
1 balanza	40	40
5 carretillas	1 c/u	5

diversos	10
	&p1203

Capital fijo vivo:	&p	1812
" " muerto:		1203
	&p	3015

========

CAPITAL CIRCULANTE

Personal:

1	Administrador &p. 25 al mes	&p		300
2	" de campo 18	"		216
4	carreteros &p 5 c/u	"		240
1	pastor " 4	"		48
	caballerizo " 3 "	"		36
2	guardianes " 3 "	"		72
1	quebrador " 3 "	"		36
			&p	948

=============

MANO DE OBRA

	peones	&p 3954,3,10
Semillas		
Algodón		14.5.44
Maíz		12.3.60
Alfalfa		61.7.70
DIVERSOS:		
Conservación de caminos,etc		56.0.00
Servicio de los capitales:		
Intéres del capital fijo 6%		180.9.00
Riegos y conservación del c/p. 6%		180.9.00
Amortización del capital vivo 8% en 10 años		230.1.88
Amortización del capital muerto 6% en 15 años		113,6.00
Locación 332 Has a &p 2.5.00 c/u		830.0.00
	Total de gastos &p	6581.5.72
	Capital circulante	2000.0.00
	&p.	8581.5.72

============

ENTRADAS:

Algodón en rama 434.000 Kg a &p. 1.7.30 cada 100 k	7143.3.90
Maíz desgranado, 176.000 Kg a &p 0.7.25 C/u 100 "	1276.0.00
Total &p	8419.3.9

Miguel Pinto

RESUMEN:

Capital fijo:	&p.	3015.0.00
Capital circulante	"	2000.0.00
Capital de explotación	&p	5015.0.00
Entradas al año	&p	8419.3.90
Gastos		6581.5.72
Utilidad	&p	1837.8.18

==============

CUENTA DE LOS CULTIVOS POR HECTAREA

CULTIVO DEL ALGODON

Muerte de la planta,recojo e inceneración de la paja &p	15.50
Remojo	1.30
Romper	5.20
Basureo	5.50
3 rejas	13.60
3 rastras	3.90
Surqueo	2.00
Siembra	3.[illegible]
Valor de la semilla	72.00
Lavante de acequias y tomas	2.60
Riegos	13.00
Raspas	28.00
Desahije	14.30
Partir y aporcar	7.80
Cosecha	49.00
Renta del suelo	25.00
Intéres del capital fijo	[illegible]
Riegos y conservación del c/f	5.00
Amortización de los capitales	10.00
Participación del personal	27.19
Participación de los animales de trabajo	36.52
Total &p	27[illegible]

==========

CUENTA DEL CULTIVO DEL MAIZ

Remojo	s/.. 1.30
Romper	5.20
Basureo	5.50
Reja	5.20
2 rastras	2.60
Camellonear	2.00
Siembra	2.60
Valor de la semilla	2.90
Levante de acequias y tomas	2.60
Riegos	5.80
Aporque	1.50
Cosecha	30.00
Locación	12.50
Interés, conservación y amortización de los capitales	10.00
Participación del personal	13.59
Participación de los animales de trabajo	13.32
&p	11.6.61
Total &p	23.3.22

CUENTA DEL CULTIVO DE LA ALFALFA

Remojo	1.30
Romper	5.20
2 basureos	11.00
2 rejas	7.80
3 rastras	3.90
Rufa	1.30
Tablear	1.30
Siembra	3.90
Enterras 2 semillas	1.30
Valor de la semilla	43.50
Riegos	3.90
Trabajos posteriores al 1°corte	13.15
Locación	25.00
Interés y amortización de los capitales y su conservación	20.00
Participación del personal	27.18
Total	&P16.9.74

CUENTA DE LA ALFALFA EN PRODUCCION

Trabajos posteriores al corte	s/. 4.10
Riegos	9.10
Locación	25.00
Interés y amortizaciones de los capitales	20.00
Participación del personal	27.18
Total	&p 8.5.38

ESTUDIO ECONOMICO DE LOS CULTIVOS
PRECIO DE LA MANO DE OBRA POR HECTAREA

Algodón

41 jornales	a s/.	1.30	=	&p 5.3.30
212 tareas	a	0.50	+	10.6

Maíz

22 jornales	a s/.	1.30	=	2.8.60
71 tareas		0.50	=	3.5.50

Alfalfa

40 jornales	a s/.	1.30	=	.5.2
31 tareas	"	0.50	=	1.5.50

PRECIO TOTAL DE LA MANO DE OBRA

Algodón	8282 jornales	=	&p	1076.6.60
	42824 tareas	=		2141.2.00
Maíz	1936 jornales	=		251.6.80
	6248 tareas	=		312.4.00
Alfalfa	1089 jornales	=		141.5.70
	616 tareas	=		30.8.00
			&p.	3954.3.10

Total:

Jornales	1307 a	s/. 1.30 c/u =		&p	1469,9,10
Tareas	49688 "	0.50 " =			2484.4.00
				&p	3954.3.10

PRECIO DE COSTO DE LOS PRODUCTOS

Algodón en rama cada 100 Kg	1.2.80
Maíz desgranado " "	0.5.83

PRECIO DE VENTA

Algodón en rama cada 100 kg.	&p	1.7.30
Maíz en grano " "	"	0.7.25

CUENTA TOTATES DE LOS CULTIVOS

Algodón

Gastos por hectárea	&p	27.4.02	
Gastos total en 202 Has	"		5555.4.04

Maíz

Gastos por hectárea	"	23.322	
Gastos total en 44 Has			1026.1.68
Total de gastos			6581.5.72

RENDIMIENTOS

Algodón en rama por hectárea	2150	Kg
Algodón en rama en 202 Has	434300	"
Maíz desgranado por hectárea	4000	"
Mâiz desgranado en 44 Has.	160000	"

Entradas

434.300 K. de algodón en rama a &p 1.7.30 cada 100 k &p 7143.3.90

160000 de maíz desgranado a &p 0.7.25 cada 100 K 1276.00

Total de entradas 8419.3.90

RESUMEN:

Entradas	&p	8419.3.90
Gastos		6581.5.72
Utilidad	&p	1837.8.18

Utilidad % de los gastos - 28 %

UTILIDAD POR CULTIVO

Algodón	Entradas	&p	7143.3.90
	Gastos	"	5555.4.04
	Utilidad	"	1587.9.86
Maíz	Entradas		1276.0.00
	Gastos		1026.1.68
	Utilidad		249.8.32

UTILIDAD TOTAL:

Entradas	& p	8434.3.90
Gastos		6581.5.72
Utilidad total		1837.8.18

UTILIDAD EN CADA CULTIVO % DEL TOTAL DE GASTOS:

Algodón	24%
Maíz	4%

ANIMALES DE TRABAJO

NUMERO DE ANIMALES QUE SE PUEDEN MANTENER

En la hacienda existen 86 hectáreas de terreno dedicadas al cultivo de la alfalfa y si consideramos un rendimiento por hectárea y año de 22,000 Kg; la producción total será de 1´892.000 Kg.

El número de animales que posee la hacienda y su peso aproximado es el siguiente:

80 bueyes	de 500 K c/u		40000 Kg
15 novillos	400 " "		6000 "
10 vacas	350 " "		3500 "
10 caballos	350 " "		3500 "
16 mulas	300 " "		4800 "
131			57800 Kg

Diferentes experiencias han demostrado que 1000 Kg. de peso vivo necesitan por día 20 Kg de sustancia orgánica seca o sea 7300 Kg por año; en consecuencia los 57800 Kg que corresponden al peso vivo de los 131 animales necesitarán 421,940 Kg de sustancia seca por año.

La alfalfa contiene 24% de sustancia orgánica seca como existe una producción total, al año, de 1892,000 Kg de alfalfa ;la cantidad de sustancia orgánica seca disponible será de 444,800 Kg que es suficiente para la alimentación de los 131 animales que tiene el fundo.

TRABAJO DE LOS ANIMALES

En la hacienda los gastos que ocasiona el cultivo del alfalfa y la explotación de los animales son considerados como una sola operación: los animales suministran su trabajo en cambio del alimento que consumen.

El precio de costo de la alimentación anual, de los 131 animales es de &p 855.1.55; lo que representa por cada animal añ año &p 6.5.28 o sean &p 000.18 al día.

La participación del trabajo de los animales por hectárea en los cultivos de algodón y maíz, repartidos proporcionalmente a la cantidad de trabajo que suministran ascienden a la suma de &p 3,552 para el cultivo del algodon, y de &p 2,664 para el del maíz.

DESMONTADORA DE ALGODON

La hacienda cuenta con una desmontadora de algodón, marca "Continental".

La fuerza motriz es producida por una caida de agua que suministra su energía a una turbina desarrollando una potencia de 35 H.P.

El equipo completo está arreglado, en sistema, compuesto de dos desmontadoras de 60 serruchos cada una, dispuestos en hilera o batería, depositando el algodón despepitado dentro de un tubo común unido a un solo condensador.

Está provisto de un sistema neumático para elevar, limpiar, desmontar y prensar el algodón en una sola operación.

El funcionamiento es sencillo: el algodón en bruto es aspirado del almacen, depositándolo en la separadora situada arriba del distribuidor. Esta aspiración es producida por un ventilador aspirante. El algodón en bruto al ser llevado a la separadora pasa en su trayecto por una criba que deja pasar el polvo y la paja que pueda contener; el algodón va después a depositar en el distribuidor llevado por una correa armada de espigones que pasa por encima de cada desmotadora, entregandolo a los alimentadores de una manera constante y uniforme, En su trayecto por los alimentadores, se dá al algodón un movimiento continuó por medio de dos rodillos dispuestos en la parte superior del alimentador, mientras que un cilindro giratorio colocado inmediatamente debajo lo hace pasar por una superficie cribada donde es nuevamente limpiado, pasando después a las desmontadoras donde es separado de sus semillas por medio de serruchos dispuestos de modo que las semillas no puedan escaparse entre ellos; el algodón es expulsado después. por medio de un juego de escobillas que giran a gran velocidad, al conducto que lo cconduce al condensador donde es sometido a una nueva limpia merced a un dispositivo giratorio de alambre; esta disposición hace que las partículas de polvo que todavía contenga el algodón pasen por la criba de alambre que cubre al tambor del condensador y sea expulsado al exterior.

El algodón en forma de pelusa pasa del condensador a una prensa de caja doblegiratoria, en la que un pisador lo comprime, cada vez que ésta se llena; se sigue de esta manera hasta que la caja contenga el algodón necesario para formar la paca; a este momento se le da media vuelta a la prensa hasta que la caja que se acaba de llenar quede precisamente encima del tornillo destinado a aplicar la presión final; la otra caja ocupará el puesto de la primera y puede llenarse de algodón mientras se acaba de prensar, enfardelar y colocar los alambres que sujetarán posteriormente a la primera paca,

La semilla después de ser separada de la fibra es arrastrada por una hélice a un alimentador que la conduce dentro de un tubo en el que las corrientes de aire expulsadas por el aventador hacen que la semilla sea dirigida al almacen respectivo donde es ensacada.

TRABAJO DE LA DESMOTADORA

Trabajando ocho horas diarias desmota 8,625 kg de algodón en rama, lo que da 5,865 Kg de pepita y 2,760 kg de algodón limpio, colocados en 15 pacas de 184 kg cada una.

RENDIMIENTOS.- 100 de algodón en rama dan 68 de pepita y 32 de algodón limpio.

El costo de la instalación es de &p 1000. Trabaja aproximadamente 120 días al año, desmontando en total 900,000 kg de algodón en rama, de los cuales 434,300 kg son producidos en la hacienda y el resto comprado a los productores de los fundos vecinos a &p 1.6.30 cada 100 kg.

El gasto diario de la oficina es el siguiente:

1 limpiador de la rejilla de la turbina	1.00
1 mecánico (&p 6 mensuales)	6.00
1 aprensador	4.00
2 alimentadores en la colca	3.00
2 ensacadores de pepita	3.00
Crudo para 15 pacas	18.00
Alambre	15.00
Hilo, aceite y extraordinarios	8.00
Interés del capital 6%	5.00
Riego y conservación	5.00
Amortización 6% 20 años	7.80
Total	7.5.80

RENDIMIENTO ANUAL (120 d de trabajo)

288,000 kilos de algodón limpio formando 1,565 pacas de 184 k c/u y 612,000 k de pepa en 8743 sacos de 70 k c/u.

GASTOS.- 120 días de trabajo en la oficina al año, con un gasto de &p 7.5.80 al día & p 909.6.00.

Conducción de 288,000 Kg de algodón limpio y 612,000 kg de pepa a &p 0.0.50 cada 100 k	450.000
Valor de 8743 sacos a &p 0.0.40 c/u	349.7.20
Valor del algodón por desmontar 900,000 K a &p 1.6.30	14670.0.00
Total de gastos	16379.3.20

ENTRADAS: 288.000 kg de algodón limpio a &p 5.2.80 cada 100 kg	15206.4.00
612.000 k de pepa a &p 2.40 cada 100 k	1468.8.00
&p	16675.2.00

RESUMEN:

Entradas	&p 16675.2.00
Gastos	16379.3.20
Utilidad	295.8.80

&p 295.8.80 que es la utilidad anual de la oficina, lo que representa por día de trabajo, una utilidad de

295.8.80% 120 = &p 2.4.65

ENFERMEDADES Y ACCIDENTES VEGETALES

ALGODON.- Uno de los accidentes a que está expuesto el algodón, en la hacienda, es el causado por la: "chupadera", debido a un pequeño gusano blanco que ataca a la planta cuando está muy joven, y a consecuencia de que sus tejidos están muy tiernos; este gusano penetrando en el tallo lo divide, ocasionando la muerte de la planta.

Cuando los estragos producidos por esta plaga, han sido importante, se resiembra, teniendo el cuidado de surcar de nuevo, de modo que los nuevos surcos ocupen el lugar del camellón dejado por los dos surcos anteriores. Se deja crecer el algodón lo más posible sin riego, pués parece que éste provoca y favorece el desarrollo de la chupadera.

Otro de los accidentes es causado por el: "HIELO", que es desfavorable al algodón, sobre todo, en dos épocas: en la floración y fructificación y cuando la planta está demasiado joven, 15 o 20 días despúes de sembrada, determinando el endurecimiento de los botones, la caída de los frutos ya formados y la quemadura de los brotes recién nacidos. La causa parece ser debida a una baja brusca de la temperatura, que ocasiona la muerte de los tejidos delicados y turgescentes de la planta.

MAIZ.- Cuando tiene pocos días de nacido el maíz, es atacado por la larva de un lepidoptero, ocasionando la muerte de la tierna planta. Cuando los maizales son atacados por esta "gusanera" se le dá un riego, con el objeto de ahogar estos insectos.

En el granero, el maíz es atacado por un gorgojo de color moreno, que agujerea la corteza del grano depositando los huevos en el interior.

Los huevos y las larvas permanecen al estado latente, algunos meses y se desarrollan cuando las condiciones de calor y humedad le son favorables.

Para prevenir el ataque de estos gorgojos, se deben limpiar lo mejor posible los graneros, quitando los residuos de la cosecha anterior, mazorcas viejas, granos picados, etc. -

y fumigar el local por medio del bisulfuro de carbono. Para éstos se cierra herméticamente el granero y se coloca el bisulfuro lo más cerca del techo; al evaporarse el bisulfuro produce un gas más pesado que el aire, de olor fuerte que mata a los gorgojos.

ALFALFA.- Entre sus enemigos se encuentra la "palomilla" que es un insecto lepidoctero, cuya larva o gusano se alimenta de la parte tierna de la planta, produciendo grandes estragos y disminuyendo el rendimiento. Es conveniente, cuando se nota esta invasión de hacer pastar el ganado o segar el pasto.

Las malas yerbas.- Como la grama salada, el cardosanto y otros, constituyen los enemigos más terribles; pero los cuidados culturales y los riegos bién conducidos hacen disminuir notablemente la cantidad de mala yerba que pueda invadir un potrero.

La Cúscuta.- o cabello de Angel, pertenece a la familia de las convolvulaceas y proviene de la semilla de la cúscuta (cúsenta suaveoleus) que se encuentra mezclada con los de la alfalfa.

Como la semilla de cúscuta es acotiledonea (sin cotiledones), apenas cae en el suelo, germina, emitiendo una pequeña raíz que penetra poco a poco en el suelo, y un filamento desprovisto de clorófila, blanquisco, al principio, el cual va poniéndose después de color amarillo; este filamento ejecuta un movimiento de circunvalación alrededor del punto de donde nace hasta que encuentra los tallos de la alfalfa sobre los cuales se enreda y se fija por medio de chupadores que penetran en los tejidos y aspiran la savia; efectuada esta fijación, se desprende del suelo, alimentándose solo de los tallos de la alfalfa, sobre los cuales se ha fijado.

Si no encuentra a los pocos días de nacida una planta sobre la cual, fijarse, muere, pués las reservas alimenticias contenidas en la semilla, no le son suficientes para prolongar su vida, sirviéndole su raíz, durante corto tiempo, solamente de sostén y siendo inadecuada para extraer alimentos del suelo.

Los filamentos de cúscuta, una vez fijados por medio de sus chupadores, tienen la propiedad de separarse del resto de la planta de que forma parte, constituyendo un individuo independiente, que al ponerse en contacto con el suelo, emite pequeños tubérculos que le servirán de reserva alimenticia y poder brotar nuevamente. En vista de que la cúscuta se multiplica por semillas, fragmentos de filamentos y por tubérculos algo difícil su destrucción; de ahí que sea conveniente evitar por todos los medios posibles la introducción de sus semillas. con las de la alfalfa; con este objeto existen separadoras mecánicas que facilitan esta operación.

Cuando un potrero está invadido por esta planta parásita, se debe proceder a la destrucción de las manchas, antes que las flores hayan producido sus semillas, para esto se debe segar lo más bajo posible y quemar el conjunto afuera.

ANIMALES

La enfermedad que se presenta más común y frecuentemente es la :

Indigestión gaseosa del Rumen.- Conocida con el nombre de Aventazón o Meteorismo; ocasionada por la presencia de alimentos de naturaleza fermentescible, la que en circunstancias especiales, desprenden gases, que tratan de ocupar mayor volumen del que fisiológicamente le corresponde al rumen.

Aparece durante las comidas o inmediatamente después.

La. causa parece ser debida a un estado particular, momentaneo en que se encuentra el animal que va a ser atacado, pués se observa que no todos los animales de un mismo rebaño y que pastan en un mismo potrero sean simultáneamente atacados; de ahí que se crea que ese estado anormal, momentáneo, en que se encuentra el organismo haga que la movilidad del rumen se halle en parte abolida o por lo menos disminuída, y si en estas condiciones el animal ingiere forrajes húmedos y tiernos capaces de fermentar sobreviene la indigestión.

Los síntomas son: abultamiento notable del viente, sobre todo, en el franco izquierdo; dificultad en la respiración; la rumia se suspende; mucosas congestionadas; narices dilatadas, ojos salientes; en fin la fisonomía del animal es angustiosa.

En los casos graves los animales se ven en la imposibilidad de caminar y aún de moverse; caen al suelo y rápidamente sobreviene la muerte, debida a la asfixia progresiva por falta del funcionamiento del pulmón y la absorción del ácido carbónico del rumen, que, en virtud de las leyes de la difusión pasan a la sangre.

TRATAMIENTO

Antes de todo, se debe prevenir no haciendo pastar a los animales en un alfalfar cuyos brotes estén tiernos, que estén mojados por el roció. Tan luego se vea atacado un animal de "metrorisma", se deberá hacer el masaje del rumen y traccionar la lengua para obligarlo a que arroje los gases; se le sugetará además, a un paseo moderado. El amoniaco a la dosis de 10 gr por litro, da buenos resultados; su acción es obrar sobre el ácido carbónico y fijarlo, produciendo la disminución de la presión de los gases contenidos en el rumen impidiendo su distensión.

También se podrían suministrar purgantes, como el sulfato de sosa, 500 gs para los adultos o en su defecto un enema de agua jabonosa.

Si estos tratamientos no dieran resultados se recurrira a la punción del rumen, que es de efecto positivo. La punción se hace en el ijar izquierdo, en el centro del triángulo formado por el relieve de las apófisis transversas de las vertebras lumbares, la última costilla y la cuerda del ijar.

Para su ejecución se necesita un bisturí, un trocar provisto de su cánula y una tijera; se corta el pelo en el sitio designado, se limpia con alcohol y se hace una incisión de 2cm se introduce la punta del trócar en la herida y-dando un golpe con la mano en el mango del trócar, se le hace penetrar en el rumen, se retira el trocar y se fija la cánula por medio de una cuerda; se debe tener el cuidado de vigilar a fin de que la cañula no se obstruya.

Tan luego como los gases han salido se sacará la cánula, lavando la herida con agua fenicada y poniendo sobre ella polvos secantes hasta su completa cicatrización.

CONCLUSION

De lo expuesto se deduce, que, si bién es cierto que la explotación actual llevada a cabo en la hacienda Chocas, es bastante racional y científica, se nota sin embargo, que se pueden introducir algunos mejoramientos que bién practicados traerían en consecuencia un aumento en la finalidad económica o sea el beneficio. Tales son los relativos a la selección de las semillas; introdución de abonos, etc.

SELECCION DE LAS SEMILLAS

El factor principal para obtener una buena cosecha es la semilla, constituyendo la selección de ésta un factor esencial.

El agricultor, por su buena conveniencia debe dedicar un cuidado especial a la elección de la se milla , pués de su buena calidad depende el éxito de todo cultivo, en igualdad de condiciones.

Sembrar una semilla mala porque es más barata es una economía mal entendida.

ALGODON

La planta de algodón es muy delicada y degenera rapidamente, si no hay un cuidado constante en seleccionar y mejorar la semilla.

El algodón, como todas las plantas, tiene tendencia a volver a su estado natural, cuando no se selecciona año tras año la semilla, y esta tendencia es tanto mayor cuanto más productiva y delicada es la planta.

Las plantas aumentan de tamaño, son más fuertes y vigorosas a expensas de la producción; se alarga el periódo de crecimiento; la madurez se retarda, no se presenta una época franca de maduración, sino que se nota al mismo tiempo que la aparición de flores y la apertura de bellotas, la producción de nuevos retoños, de ramas y hojas, es decir, que la planta tiende a continuar indefinidamente su crecimiento.

El resultado de esta degeneración de la semilla, se manifiesta no solo, en un retarde de madurez, sino también en una disminución del producto tanto de la cantidad como de la calidad.

En la selección de la semilla depende mucho el aumento en rendimientos del algodón, además se logra efectuar evoluciones radicales, mejorando las especies y adaptándolas a las condiciones propias de la región.

Las plantas de algodón de las cuales se debe seleccionar la semilla deben reunir los caracteres siguientes: salud perfecta; desarrollo vigoroso sin exceso; ramificaciones laterales abundantes, bellotas numerosas uniformemente distribuídas y que de un algodón de primera, desde el punto de vista de su blancura, finura y longitud de sus fibras.

Deben escogerse las bellotas de las partes medias de la planta, la semilla procederá de la cosecha de la planta y no de la soca; conservándolas en lugares frescos y bién ventilados, procurando que no reciban humedad con el objeto de evitar la fermentación, que, de otra manera, se iniciaría con notable perjuicio de su poder germinativo.

Es pués, por medio de la selección de la semilla de algodón, que se lógra aumentar la calidad del producto, el rendimiento total así como el "acúde" o rendimiento de las desmotadoras; obteniéndose también una reducción en el número de paños.

M A I Z

Es método muy corriente, el cosechar el máiz desgranado y cuando llega la época del sembrió, tomar de todo el conjunto la cantidad de granos necesarios para la siembra, sin tener en consideración de que los granos pueden proceder de plantas o de mazorcas defectuosas, raquíticas, incompletas, etc. lo que dará origen a que las plantas y productos procedentes reunan los mismos caracteres, cualidades y defectos de la semilla que les dió origen.

De modo que, la selección de la semilla se impone, para obtener el aumento de rendimiento, tanto en la cantidad como en la calidad del producto.

La selección se hará comenzando por las plantas del maizal, éstas deben ser las más lozanas, hermosas y con mayor número de hojas y mazorcas, los tallos deben ser de color característico a la variedad por reproducirse. Según sea la variedad de maíz que se desee sembrar, se efectuará la selección de la mazorca para semilla, las que deben reunir los caracteres de esta variedad.

Seleccionadas las mozorcas serán colgadas en un buen lugar seco y aireado.

Una semana antes de la época de la siembra se procederá al desgrano, que se ejecutará a mano a fin de no dañar los granos y utilizar en la siembras, solo las partes medias de las mozorcas.

A L F A L F A

Alfalfares ralos invadidos por malas hierbas, es necesario resembrar, atacados por la cúscuta, que es preciso destuir, son el resultado a que se haya expuesto el cultivador, que no se preocupa por conocer el verdadero valor agrícola de la semilla que confía al suelo.

La semilla de alfalfa de buena calidad debe ser de color amarillo- claro, lisa, algo lustrosa y de forma arriñonada.

Se debe determinar el grado de pureza; para lo cual se pesan 10 gs de la muestra, se separan todas las impurezas que contengan y el peso de la semilla limpia multiplicado -- por 10 dará la proporción de semillas puras por ciento o grado de pureza; que es de 98% en las de mejor calidad.

En las impurezas se determinarán las materias inertes, tierra, paja y las semillas extrañas como las de llantén (Plantago mayor), la de paico(Chenopodium multifidium) y la más temible la de la cúscuta (cúscuta suaveoleus) cuyas semillas redondeadas algo irregular, a veces,su superficie es porosa y sin brillo; y generalmente de díametro menor que la semilla de la alfalfa, lo que permite separarlos por medio de cribas o descuscutadoras.

Se podría también determinar su poder germinativo por ciento y su valor cultural por ciento.

Para determinar el poder germinativo; se ponen 100 gs de semillas de alfalfa en un germinador, se retira cada día -- se hace la suma de las semillas germinadas; se cuentan,además las que han permanecido sin hincharse ni alterarse; se agrega la mitad de esta cantidad a la suma de granos germinados y el total representa el poder germinativo de las semillas%.

Una buena semilla de alfalfa debe tener un poder germinativo de 90%. El valor cultural, se determina multiplicando el grado de pureza por el poder germinativo y el producto dividido entre 100 representa el valor cultural al por ciento que en una buena semilla es de 88%. De lo anterior se desprende la importancia que tiene el análisis de la semilla que se destina a la siembra, para poderla apreciar en su verdadero valor agrícola.

ABONAMIENTO

El empleo de fertilizantes tiene por objeto cumplir las deficiencias de un suelo o conservar su fertilidad, de -- tal modo que éste pueda ofrecer para un cultivo dado, en forma y épocas exigidos por la naturaleza del cultivo, los elementos necesarios según sea él, su vegetación, etc. para obtener los mejores resultados posibles de rendimiento. Otros factores de los cuales dependen complementariamente estos resultados son: la composición general del terreno; su preparación para la siembra; la calidad de la semilla; los cultivos y labranzas generales aplicadas durante el desarrollo vegetativo de la planta; riego;factores climatológicos, etc.

Los abonos generalmente empleados proporcionan a la tierra; cal,potasa,ácido,fosfórico, nitrógeno.

Pero conviene conseguirlos al precio más bajo posible y en una forma fácilmente por las plantas y colocarlos de tal modo, que, las raíces de las plantas puedan utilizarlo, sacando el mayor provecho de ellas.

A L G O D O N

Hay aun muchos puntos oscuros en la cuestión del abonamiento del algodón; sea refiriendose a la mejor época de aplicarlo; forma de hacerlo, modo de proporcionar los elementos nitrigenados, potasa, acído fosfórico, cal,cantidades máximas que pueden económicamente aplicarse, y en fin, otros puntos que sólo pueden resolverse con la experimentación continua da y la observación.

Pero lo que si es admitido, es que el uso del -- guano, del abono en general, ejerce una influencia notable sobre la época de la maduración; pudiendo decirse que por medio de una fertilización juiciosa se puede adelantar la madurez de la planta y acortar su periodo vegetativo de la germinación a la cosecha.

En una cosecha de algodón; si se exportase solamente la fibra; como se trata de un hidrato de carbono al empobrecimiento del suelo sería insignificante; pues la fibra solo contiene 1.5% de cenizas; pero ésto no sucede, la semilla tiene un valor comercial que la hace apreciable, empleandose para la extracción del aceite, y como alimento de los animales y como estas semillas son ricas en nitrógeno, potasa,ácido fosfórico y cal, habrá un empobrecimiento contínuo del suelo, imponiéndose la retribución de estos alementos por medio de los abonos.

El abono más aconsejable es el guano de las islas, cuya composición es muy variable, generalmente contiene ocho a diez por ciento de nitrógeno bajo la forma nítrica y amoniacal 6 a 8% de ácido fosfórico y 3 a 4% de potasa, Esta dificiencia de potasa se puede completar por medio del empleo de los abonos concentrados de potasa.

En el empleo del guano hay que tener en consideración: Su composición y el momento y forma de empleo.

El nitrógeno ejerce sobre las plantas una acción favorable sobre todo al crecimiento de sus hojas. El empleo de grandes cantidades de nitrógeno,cuando no se hace junto con -- cantidades proporcionales de los otros elementos,fósforo,potasa, produce un desarrollo leñoso exagerado,prolonga la vida de la planta retrasa la maduración, produce plantas muy altas, muy desarrolladas pero de maduración tardía, disminuyendo el rendimiento.

El momento del abono es también muy importante.La aplicación del guano durante la vida de la planta,prolonga superiodo vegetativo,produciéndose funestas consecuencias,pues la planta puede llegar a fructificar cuando las condiciones de clima no le sean favorables.

La aplicación del guano en el aporque, en los sembríos tardíos , tiene que ser más perjudicial que beneficioso. El guano para aplicarlo, se le debe pulverizar,pues de esta manera es más facilmente aprovechable por las plantas; se les derramará uniformemente en toda la superficie del terreno,después de la primera reja, de modo que las labranzas posteriores los mezclen íntimamente con todo el volumen de tierra labrada.

Se puede sentar como regla general, que es preciso en todos los casos aplicar el abono tan temprano como sea posible, y que, con los algodones tardíos hay que ser prudentes en el abonamiento, tanto a lo que se refiere a la calidad (nitrógeno) como a la cantidad.

Cantidad de guano de las islas que se puede emplear, 1000 kilos por hactárea, según el estado de agotamiento del suelo.

Otra fuente de abono y de poco costo de la que podría aprovechar la hacienda, sería el estiércol de corral,que por su cantidad y composición, representa un medio importante, de restitución al terreno de las materias exportadas por las cosechas.

Par esto se le debe antes, preparar con el objeto de trasformar la naturaleza de sus materias orgánicas sobre todo la celulosa, por medio de la fermentación, de modo de formar por medio de ésta varios cuerpos que constituirán más tarde,humus en la tierra, especialmente los ácidos húmicos y súlmicos de tanta importancia en la vegetación.

El procedimiento consistirá en formar montones de estiércol al que se le mantendrá en un ciertogrado de humedad, con el objeto de determinar en la masa una fermentación que trasforme la naturaleza de la materia orgániza,haciéndola más asimilable; mejorará además las propiedades físicas del terreno.

La aplicación se efectuará cada 3 años una dosis de 10,000 kilos por hectárea.

A L F A L F A

Los rendimientos de la alfalfa y su valor nutritivo está intimamente ligados con la riqueza del terreno.

Diversos experimentos demuestran que la alfalfa es muy exigente en cal, mientras que su exigencia es poca marcada, en potasa y mucho menos en ácido fosfórico; en cambio exige más nitrógeno, pero como éste lo toma al aire por acción symbiótica del Rhizobium leguminasorum, lejos de empobrecer el suelo en dicho elemento, lo enriquece, dejando en él una cantidad de nitrógeno mucho más considerable qye la que tenía antes de su cultivo.

EL ENCALAMIENTO de las tierras que se van a destinar el cultivo del alfalfa es de importancia, además de constituír un alimento para la planta, es un factor útil de la dessagragación, constribuye especialmente a poner en libertad la potasa; además atenúa los efectos de los terrenos arcillosos, así como de los que son muy arenosos.

La encaladura, siempre que no se practique en exceso, favorece el cambio del amoniaco y de nitrógeno de la materia orgánica, forma en la que es principalmente asimilada. El aprovechamiento del nitrógeno atmosférico por medio de las nudosidades que posee la alfalfa es facilitado, sobre todo en suelos ácidos; pero si la cal está en exceso y el terreno es pobre en materias orgánicas, puede volverlo alcalino y el medio, entonces, sería desfavorable a la vida de las bacterias fijadoras de ntrógeno que viven en las raíces. La cal ayuda,además, a la descomposición de las materias orgánicas; el proceso de producción de ácido carbónico es acelerado; este ácido carbónico obra sobre el alimento inerte que el suelo suministra a la planta activando su alimentación y actuando indirectamente en ayuda de la planta, para extraer del suelo más potasa y ácido fosfórico.

El uso continuo de la cal, si no se acompaña de otros fertilizantes, puede ser perjudicial especialmente en suelo pobre, porque insolubiliza al nitrógeno; a la potasa y a los compuestos del ácido fosfórico, los pone en condiciones de ser rápidamente asimilados por las plantas o que sean lavados por las aguas,favoreciendo el agotamiento de estos elementos en dichos terrenos. Si el terreno no está abundantemente provisto de materia orgánica, su poder para retener el agua es reducido notablemente, pués la cal destruye la matèria orgánica,

La aplicación de la cal se hace de la manera siguiente: si se trata de cal viva, en terrenos, no apagada,se le distribuye en montones equidistantes, teniendo el cuidado de mojarla, se le cubre con tierra, al cabo de pocos días la cal estará apagada, sin demora, se le distribuirá en el terreno Se hace indispensable, seguir esta aplicación de cal,de varias labranzas a fin de facilitar la mezcla y evitar que al quedar expuesta al aire se endurezca.

Cuando la cal que se va a aplicar es pulverizada, aquella ya calcinada, se le distribuirá directamente en el terreno, siguiendole varias labranzas.

Esta forma de cal, es la que debe ser preferida.

La cantidad que se puede emplear es de 4000 kilos por hectárea, aplicadas mucho tiempo, antes de sembrar la alfalfa.

Lima, agosto 9 de 1916.

PEDRO TELLERIA

HACIENDA COMBAYO (CAJAMARCA), 1918

Nicolás Santolalla

PRIMERA PARTE

Condiciones de trabajo, condiciones económicas, datos estadísticos, etc.

I

SITUACION TOPOGRAFICA.

La hacienda Combayo se halla situada al NE. de Cajamarca, y por lo tanto en la región central de la cordellera occidental a 7° 5° de latidud sur y 80° 43° de longitud occidental con respecto al meridiano de París, aproximadamente.

Esta unida a Cajamarca por un camino de herradura bastante malo de 43 kms. de longitud, de los cuales 6 son de llano atravesando la campiña en que esta situada la ciudad, y los restantes cerros escarpados que hacen bastante penoso el transporte de los productos agricolas. Sin embargo, se le puede mejorar grandemente a costo reducido.

Otros lugares que interesan para el comercio de los productos agricolas son:

Pueblos	Distancias a Combayo.
Hualgayoc	11 leguas
Chota	14 "
Celendin	10 "
Banbamarca	12 "

Los caminos para todos ellos dejan mucho que desear, aunque siendo mas largos, no son, relativamente tan molestos como el de Cajamarca, porque en su mayor longitud pasan por terrenos ligeramente ondulados.

El acceso de la costa se hace pasando por la ciudad de Cajamarca. La distancia que hay que recorrer es la siguiente:

De Pacasmayo a Chilete por ferrocarril	104 kms.
De Chile a Cajamarca a caballo	68 "
De Cajamarca a Combayo	24 "
En total:	196 kms.

FERROCARRILES Y CAMINOS EN PROYECTO.

A parte de la carretera de Magdalena a Cajamarca que está en construcción con una longitud de 60 kms., la que, será complementada por la prolongación de la línea de ferrocarril de Chilete hasta la Magdalena, hay la perspectiva de que, tal vez en época no muy lejana, se construya el ferrocarril de Hualgayoc con un ramal a las importantes hulleras de Yanacancha situadas tan sólo a 4 kms. de los linderos de la hacienda, por el lado de Cushurubamba, y a 23 kms. de la casa de hacienda.

PRINCIPALES SECCIONES DE LA HACIENDA.

Los títulos de Combayo otorgados en el siglo diez y siete le asignan una extensión de 40 majadas y 600 fanegadas de tierras de cultivo, lo que correspondería a una extensión de mas de 1210 kms. cuadrados. Aunque no ha sufrido ninguna división en cuanto a su extensión, hemos verificado que, no pasa de 430 kms.^{2} de los cuales 383 son de jalcas y 47 suceptibles de cultivo.

Para nuestro estudio dividiremos la hacienda en tres secciones:

1) región fria o de los pastos naturales jalcas
2) " del cultivo de la cebada.
3) " hasta donde es posible económicamente el cultivo del trigo.

Las causas orogénicas que produjeron el levantamiento y el plegamiento del terreno, y las exhondaciones subsiguientes, dieron lugar a la formación de tres profundas depresiones o quebradas en donde se encuentran los terrenos de cultivo, y a cadenas de montañas cuyas simas y laderas forman la región de las jalcas.

Las quebradas son las siguientes:

1) Dirección NeOa SE, la mas profunda, en donde se hallan situadas la Oficina de minas y la casa de Hacienda con una superficie aproximada de 29 kms.^{2}
2) Segunda quebrada, dirección No á SE con una superficie aproximada de 12 kms^2.
3) Tercera quebrada, direccion Ne a SO, con 6 kms^2 de superficie.

Los cerros bordean a estas quebradas no son muy altos, de manera que se les puede cultivar hasta cerca de sus cimas.

A medida que se pasan estos primeros cerros se llega a la región de las jalcas; son por lo general

inmensas pampas ligeramente onduladas cubiertas de pastos naturales, e interrumpidas por cadenas de cerros que las dividen formando a manera de pequeños valles.

Para mas detalles se puede examinar el cuadro adjunto:

HACIENDA COMBAYO. PRINCIPALES SECCIONES.

PRINCIPALES REGIONES	Extensión total	Héctareas que Han sido aradas	Distancia a la casa de Hda.
Primera Quebrada	29	545	1 a 5 kms.
Segunda "	12	200	7 a 10 "
Tercera "	6		8 - 10 "
Jalcas "	383	20	10 - 20 "

Altitudes comprendidas entre menos de 3200, hasta 3800 ms. sobre el nivel del mar.

II

CONDICIONES CLIMATERICAS.

Al haber indicado la situación de la hacienda y las altitudes en que estan comprendidos sus terrenos, hemos dado los datos suficientes para que se pueda juzgar de su clima por comparación con los de otros lugares de los andes situados en condiciones parecidas.

Es frio y en las partes altas, y templado en las mas bajas de las quebradas, pero desde luego la temperatura va descendiendo con el aumento de la altitud o según la orientación.

El cultivo del trigo es posible económicamente en una area de 18 kms, cuadrados, el de la cebada hasta en 47, los demas terrenos solo son suceptibles, por su clima, de ser dedicados al pastoreo o al cultivos de papas en los lugares protegidos.

Si hacemos abstracción de las denominaciones Invierno y Verano, solo hay en rigor dos estaciones. La de lluvias que principia en octubre y termina en marzo, y la de sequias que dura de abril a setiembre. La temperatura media tanto en invierno como en verano, alcanza casi la misma cifra, si bien es un poco mas baja en una que en otra, podemos decir del clima que, es constante según la clasificación de Langlois. La amplitud de las oscilaciones de la temperatu

ra entre el diá y la noche logra su maximun en la estación seca, elevandose mucho durante el día y descendiendo a sus límitees por las noches a consecunencia de la radiación -- nocturna, las heladas y las escarchas son mas frecuentes - en esta época y aun no son raras en la estación de lluvias en los periodos de suspensión de estas, mas o menos cons-- tantes, conocidos con el nombre de veranitos (El de la Candelaria en febrero, el del niño en diciembre, el de San Anfres en noviembre, el de Navidad etc)

La presión barométrica es baja.

La atmosfera es diafana, hay selajes muy claros en la estación seca principalmente.

Durante la estación lluviosa, los -- días son sombrios, tanto en las alturas como en las quebradas.

Las nieblas con frecuentes en determinados meses.

En cuanto a la humedad atmosferica, el clima es seco, especialmente en el invierno a consecuencia de la suspensión de las lluvias, la presencia de vientos secantes y de la elevación de la temperatura durante el día. La evaporación como consecuencia es también mayor en esta -- época.

Temperatura. Estando situada la Oficina a 3240 ms. de alti-- tud y teniendo en consideración lo protegido que estan los - terrenos de la quebrada de la llegada directa de los vientos frios, no nos parece aventurado admitir para ella una temperatura media anual comprendida entre 12 y 10 grados en comparación con la del Cuzco (3,360 ms, de 9 a 10 grados media anual) y Cajamarca (2814 ms, 14 grados de media anual mas o - menos).

De igual manera para los terrenos mas altos, si consideramos la altitud y temperatura de Huancavelica (3780 ms. y 7 y medio grados) a la de Huagayoc (3600 ms 7° grados), podremos decir que tendran temperaturas comprendidas entre 10 y 7 grados.

Lluvias.- La cantidad de agua caida en 1914 fué de 1667 mm. en los terrenos inmediatos a la Oficina. En las mayores alturas las lluvias son mas frecuentes aun en los meses de sequía.

La altura de agua caida esta sujeta a fluctuaciones que puede hacerla bajar a mas de un cincuenta por ciento. Examinemos si no los datos referentes a la ciudad de Cajamarca:

Año 1909 162cms año 1910 156cms año 1911 76 cms.

Sin embargo los años lluviosos son - mucho mas frecuentes que los de sequías, los que solo aparecen de tiempo en tiempo.

Regimen pluviométrico.-En el año 1914 de octubre a marzo -- han caido 1492 milímetros y de abril a setiembre 174 milimetros.

Presión atmosférica.- Observaciones hechas en diversas épocas con un aneroide compensador nos han permitido hallar de 513 a 516 mmm de mercurio.

Vientos.- Los dominantes son los del SSE. y E/, son frios de modo que los terrenos que estan orientados en esa dirección estan expuestos a sus malos efectos. Los vientos mo-- mentáneos de Julio y Agosto, raras veces llegan a romper -- las ramas de los arboles, de modo que los podremos clasificar de fuertes.

Heladas.- Son frecuentes en los meses de Junio Julio y Agosto, a veces las hay en los otros meses (veranitos). La helada propiamente dicha, es decir, cuando el descenso de temperatura del aire baja de O es rara las partes bajas, un poco mas frecuente en las alturas. Las escarchas y los rocios son los que, con mas frecuencia producen sus efectos dañinos en la vegetación y por ese motivo estos fenomenos son con-- fundidos en Cajamarca. Son peligrosas, principalmente para los cereales en el momento de la floración y de la fructificación, destruyen también las hojas y tallos de las papas y alfalfares no bien protegidos y se nota mas su influencia - en los terrenos bajos y llanos que en las laderas, o en aquellos que, estan orientados hacia la salidad del sol por la facilidad del deshielo.

Los pastos delicados de las alturas se hielan en el inviérno en aquellos sitios en que el te-- rreno se seca, y que, la acción de este fenómeno se ve ayudada de la sequia para producir sus malos efectos en la vegetación.

III

CONDICIONES AGROLOGICAS.

GEOLOGIA

La región, geologicamente esta constituido por una gran formación sedimentaria a la que, posteriores apariciones de rocas eruptivas que corren en determinadas direcciones han cortado y solevantado imprimiendole un aspecto muy accidentado.

Las rocas sedimentarias estan representadas por calcareos, areniscas y pizarras. La arenisca se encuentra metamosfoseada en algunos sitios por el contacto con rocas eruptivas (cuarcitas en la región de Oeste).

El calcareo y la renisca se presentan superpuestas. Así se observa la superposición de la arenisca a la caliza, la que, según Raimondi pertenece al cretaceo Superior.

Las estratas estan por lo general ligeramente inclinadas con respecto a la horizontal, pero en algunos sitios se presentan casi verticales. Es debido tambien a eso que, en aquellos terrenos el suelo se seca facilmente, mientras que cuando son horizontales y el terreno agricola muy hondo, las tierras son muy humedas, aun en la estación seca y especialmente aptas para la producción forrajera.

Este hecho se nota al divisar los terrenos de la hoyada cuando se transmontan los ultimos serros de las haciendas vecinas; se divisa a la distancia el verdor intenso de los pastos, mientras que en estas, el terrenos es mas permeable y mas adaptable para el cultivo de los cereales.

Las rocas eruptivas estan representadas por la traquita anfibolica principalmente, por andesitas y otras rocas mas escasamente.

El suelo agricola reposa sobre estos asientos en los que ha tenido su origen, es pues un suelo autoctono, de alli el interes que hemos tenido en dar datos sobre la geología de la región.

Como en todas las regiones cretaceas, las rajas o fisuras dejadas por los bancos, permiten el escurrido de una buena parte de las aguas recogidas por el terreno, la que aparece a veces en las partes bajas, dando origen a fuentes de poco caudal.

EL SUELO AGRICOLA.-

Composición.- Son varias las clases de terreno que hay en la gran extensión de la hacienda. Pero en general, la región esta caracterizada en cuanto a su constitución física y mécanica por la elevada proporción de elementos finos. La mayor parte de los terrenos en las alturas, son arcillosos, arcillo-arenosos, humiferos. Los suelos pantanosos y las margas no son escasas, muy pequeñas superficies se presentan con tierras arenosas.

Las pampas onduladas de las partes bajas, tambien son arcillosas o arcillo-arenosas. La pampa

del Preñadero tiene tierras arenosas. Algunas laderas que estan situadas en los cerros que bordean a las quebradas como algunas tierras de esta estan formadas por arcillas ferruginosas.

Casi todas las tierras estan muy bien provistas de humus y son fertiles como veremos con mas detalles mas adelante. Desde luego, su fertilidad es decreciente a medida que hayan sido cultivadas por mas tiempo.

PENDIENTE.- La configuración del terreno es punto que interesa grandemente, puesto que si se pretende hacer agricultura en grande escala se encontrarian enormes tropiezos en esta regiones abruptas. Si bien hay una gran extensión de terrenos ligeramente ondulados, hemos de confesar que, la traslación de los productos consechados, presentaria serias dificultades, porque seria necesario el empleo de fuertes capitales para la construcción de caminos apropiados: caminos para el pasaje de las máquinas etc. Pero en las pampas la agricultura es algo expuesta, de modo que siempre se prefiere dedicar al cultivo las laderas protegidas. Estas, en algunos casos son muy paradas, no permitiendo emplear facilmente los instrumentos modernos de cultivo. Los terrenos situados en las pendientes son por lo comun mas delgados que los de los llanos, tal vez menos ricos en sustancias químicas pero las cosechas que en ellos se logran, si se considera el promedio de un ciclo de algunos años son mas abundantes; lo que, atribuimos a su menor exposición para los malos efectos del clima, y porque en ellos el arado remueve mejor la tierra permitiendo un mullimiento mas perfecto.

Profundidad.- El subsuelo es en su mayor parte de naturaleza arcillosa, y alcanza grandes espesores en las pamapas, pero no es uniforme en profundidad. En algunos sitios le vemos formado por las mismas peñas, debido al debil espesor de la capa de tierra, especialmente esto es frecuente en las laderas. En otros lugares alcanza profundidas que pasan de 4 metros. Esta falta de regularidad es causa para que en chacras de dimensiones aun pequeñas se noten los cultivos bastantes disparejos, muy exhuberantes en algunas manchas, demasiado mediocres en otras.

Los subsuelos cascajosos no son escasos, pero por la pequeña extensión que ocupan y por su situación (generalmente en los peores pastos de las jalcas) no nos interesan para nuestro estudio.

La frecuente presencia de quijarros, de rocas salientes, y de grandes pedrones en los terrenos de debil espesor, es otro de los factores para ser mas penosa la labranza de las tierras.

Humedad.- Siendo las tierras arcillosas, ricas en humus, y hondas en las pamapas, con subsuelos arcilosos, la humedad se conserva en ellas por mucho tiempo. En vista de las ne-

cesidades de agua para los pastos, hemos tratado de ensayar si se les podría tener verdes en la estación seca valiéndonos de esta buena cualidad de las tierras, y en los potreros cercados, nos hemos convencido, pueden mantenerse por un tiempo avanzando en la estación seca. En las alturas hay sembrios de papas que se hacen en junio y la planta crece vigorosa con el agua almacenada por las lluvias de la estación anterior.

Riqueza en elementos químicos.- Desde luego esta es muy variada, tanto como los diferentes terrenos que la hacienda tiene, y a falta de analises químico, podremos juzgar acerca de ella por las siguientes deducciones sacadas de los indicios fisiológicos:

El cultivo de los cereales en estas tierras, aun en las viejas chacras, con buena preparación del terreno permite un vigoroso desarrollo de las plantas, el crecimiento grande del tallo, foliación exhuberante de color verde oscuro, y el acamamiento es de temerse. En las papas: mucha producción de hojas, tuberculos grandes etc,. Podremos concluir pues que son ricas en nitrogeno. La presencia del humus tambien nos lo demuestra.

La naturaleza de las tierras, su origen (calcareoas, traquitas anfibolicas,) son buenos indicios para deducir a cerca de los terrenos, su riqueza en potasa y cal. El buen crecimiento de las leguminosas, y de los tuberculos por varios años, sin abonarse y conservando sus rendimiento mas o menos constantes, nos prueban al menos que no escasean.

No tenemos casi indicios sobre la riqueza de los terrenos en ácido fosfórico, pero con el empleo de buenas semillas, se logran espigas muy bien formadas, de granos muy densos, y la coloración de la espiga, generalmente, es de un rubio especial que nos hace presumir no escasee este elemento.

Siendo lo mas importante el estado asimilable de estos elementos, según las enseñanzas de MM Grandeau, Dumont, &, el color negro de las tierras, nos esta indicando que deben estar al estado asimilable estos elementos.

Fertilidad.- Concurriendo muy diversos factores para ser o no fertil una tierra, podremos decir en resumen que, los terrenos humedos de las pampas no reunen las condiciones necesarias para el buen cultivo de los cereales, pero que en general las demás tierras son fertiles y adaptables para los cultivos agricolas.

Los siguientes datos son suficientes indicios sobre la fertilidad de estas tierras:

El cultivo del trigo sin abonamiento, hecho con cuidado, permite una cosecha de 1,200 kgs.

En rotación, después de papas, se ha logrado hasta de 2,500 kgs. de trigo.

Las cosechas de cebada que llegan a 4000 kilos no son muy escasas.

Hay cosechas de papas hasta de 25 tons por hectarea.

Si estas ultimas cifras son raras, puesto que el buen cultivo de las tierras se hace excepcionalmente, por casualidad si no erramos, sirven siquiera para indicarnos lo que son suceptibles de producir con un trabajo lógico, ya que desgraciadamente estos rendimientos, ni otros parecidos se podrán lograr anualmente por las dificultades para abonarlas.

En resumen: podremos decir que, la mayor parte de las pampas de las quebradas son de terrenos humedos, dificiles de trabajar y ricos; y que, una regular proporción de tierras, en las laderas principalmente, reunen muy buenas condiciones, teniendo la ventaja de ser menos compactas y humedas y mas adaptables para el cultivo de los cereales. En las alturas, la elevada proporción de humus permite hacer las labranzas con mas facilidad, el terreno es mas suelto.

HIDROLOGIA.-

Por los datos sobre la geología de la región y de su clima, se puede deducir su hidrografía. Durante el verano, en el momento de las lluvias, los cursos de agua son muchisimos, no hay garganta o pliegue del terreno que no de nacimiento a uno. En el invierno solo hay un determinado número de riachuelos que proceden de las cuencas de las lagunas o de fuentes subterraneas, que conducen sus aguas a otros para formar los rios.

Combayo da nacimiento a cuatro pequeños rios: 3 de ellos se unen para formar el CHOMTA que pasa por Cajamarca y uno se junta al Sendamal, que pasa a la provincia de Celendin. Hay además algunos riachuelos cuyas aguas pasan a las haciendas vecinas.

Ya hemos tratado de la cantidad de lluvias que cae anualmente y de su repartición, por ello se podra ver que hay mas de lo necesario para el cultivo de las tierras de secano destinadas a la agricultúra.

Las irrigaciones, sin embargo, se ha-

cen necesarias para el cultivo de pastos durante la estación seca.

El caudal aprovechable de las aguas que tienen los rios y riachuelos de la hacienda no pasa de 560 litros por segundo en la época del estiaje. Este caudal permitiria irrigar como minimun 560 hectareas, pero hemos de advertir, que la aplicación de estas aguas a las irrigaciones en grande escala se hace un tanto dificil, pues en las partes altas hay muchos riachuelos que si se quieren aprovechar habría que utilizarlos antes de que pasen a las haciendas vecinas.

En cuanto al almacenaje de las aguas de las lagunas es problema que no tiene muy facil solución en el día, por el costo elevado de las obras en las condiciones actuales del valor de los terrenos, a pesar de que, las presas que hubiesen de hacerse resultan tan faciles que su costo pudiese ser moderado.

Las 21 lagunas importantes que tiene la hacienda, según cálculos ligeros, podrían retener cerca de 2.100.000 ms^3.

Aun admitiendo que las cuencas de recepción fuesen las suficientas, para reservar 2.000 ms^3 de reservorio por hectarea de praderas, estimamos que el costo por hectarea no seria inferior a S/ 90.

Como se comprende, los gastos anuales de administración conservación, intereses, y amortización de las obras recargarían los gastos de cultivo en una suma desproporcionada.

IV

CONDICIONES ECONOMICAS Y DATOS ESTADISTICOS.

PESOS Y MEDIDAS USADAS EN LA LOCALIDAD.-

PESOS. Casi todos los productos a excepción del trigo, de la cebada y de las papas se venden por su peso. Sin embargo, en estos ultimos tiempos, estos 3 ya son mas comunmente vendidos en esta forma.

Los pesos usados son:

Tonela métrica (excepcionalmente)
El quintal de 4 arrobas o 46 kgs.
La arroba de 25 libras.
La libra de 16 onzas o 460 gramos.
El Kilo raramente se usa?

Como pesos propios del lugar podemos citar:
La carga de trigo o harina de trigo, de 12 arrobas 20 lbs/peso bruto o 147 kgs.
La carga de papas, habas, etc 12 arrobas neto o 138 kgs.
Se llama tercio a la media carga que generalmente se envasa en un solo costal.

MEDIDAS DE LONGITUD.- Para las grandes medidas (itinerarias) se usa el kilometro, la legua itineraria, pero bajo el concepto de 4 kms en cifras redondas, o la legua española de 20,000 pies burgos (5566 ms.) practicamente de 5 y medio kms.
La cuadra de 100ms.
Como pequeñas medidas: el metro y la vara española con sus submultiplos.

MEDIDAS DE EXTENSION Y AGRARIAS.) Antiguamente los españoles introdujeron el solar, la majada y la fanegada. En el dia apenas si se usa el solar, mal empleado en algunas comarcas (Celendín Condebamba), pues mas bien se le toma por medida de longitud, y la fanegada para las tasaciones judiciales, sin que se tengan en cuenta las medidas de superficie en los cultivos, pues generalmente no se lleva control de ningún género, a no ser, el de estimar la producción de las chacaras en relación a la semilla empleado.

Generalmente, para apreciar la superficie de un terreno, se le señala por ejemplo en estos términos: "sembradura de una carga de trigo de un costal de papas, etc" lo que es extremadamente variable siendo causa de enormes errores de concepto, por parte de los agricultores para establecer sus estimaciones económicas.

LA MAJADA. Se estimaba en una legua española cuadrada (30, - 25) kms^2, o sea el espacio para pastar mil borregas durante todo el año esta definición nos indica lo variable que ella puede ser.

Se considera el solar, como la superficie ocupada por un cuadrado de 100 varas de lado, su correspondencia a la héctarea es la siguiente:

S 0,6989 H

La fanegada que se usa actualmente para fines periciales, es de 289 áreas.

MEDIDAS DE VOLUMEN. Aparte del litro que raramente se usa en el comercio de la leche, no podemos citar otra en uso corriente que el almud, para la venta de granos.

El almud es variable en su capacidad según los pueblos de expendio, y en la misma ciudad de Caja-

marca, raramente se usa el que podemos considerar como tipo.

Este es un cajoncito de 30 cms. por 30 por 13 cms, con 11.7 litros de capacidad; mas para usarlo no solo lo llenan hasta el borde sino que forman un monton piramidal al centro lo que llaman "colmar el almud."

Puede contener, y esto siendo variable según la densidad del grano:

22 libs de trigo
18 " " cebada
20 " " papas.

Los almudes usados en las poblaciones de mas al interior (hualgayoc, Sorochuco, etc), tienen capacidad doble.

La carga de cebada tiene doce almudes, y el tercio o media carga, 6 almudes.

II MODO DE EXPLOTACION Y REGIMEN DE TRABAJO.

Consideraciones generales sobre las costumbres del lugar, Faenas, partidos, mingas, caso especial de esta hacienda.

En casi todas las haciendas de Cajamarca, la explotación del suelo se hace en parte por los colonos y otra es directamente explotada por el hacendado.

Los colonos pagan un arrendamiento por los lotes de terreno que cultivan, o por los pastos que ocupan sus ganados; además contraen la obligación de servir ellos mismos y sus agregados o miembros de familia durante quince dias al año en los trabajos de la hacienda, suministrar yuntas, yeguarizos, durante ciertos días del año, etc. Todo esto constituye la faena.

Generalmente se unen varios colonos para contratar un arrendamiento; el que representa a los demás se llama cabezonario, los otros son los agregados.

Hay un cierto número de colonos que no pagan arrendamientos, en cambio reciben salarios bajos y están obligados a trabajar por lo menos durante 20 días al mes. Estos son llamados peones de hacienda.

A veces se usa trabajar a partido con los mismos colonos. El partidario recibe la semilla, las yuntas, el terreno y las yeguas para las trillas, encargándose el de todo lo demás, estando abligado a entregar la cosecha en la casa de hacienda, la que , es dividida en partes iguales entre el hacendado y los colonos. (partidario).

Las mingas consisten en fiestas campestres con el objeto de ayudar en las cosechas o en las labranzas en caso de apuro, es un espiritu de solidaridad y de protección mutua lo que las hace tan comunes. El propietario o colono que carece de gente o de elementos invita a los demás, encargándose de darles buena alimentación, bebidas alcoholicas, y de hacer tocar musica durante el trabajo. No reciben jornal en este caso.

En Combayo, con el objeto de conseguir gente para los trabajos del Ingenio, han sido modificadas estas costumbres. Se cobra por los lotes de arrendamiento precios más bajos, se han suprimido las faenas y se ha subido el salario.

Como comentario a todo lo expuesto debemos observar que, los colonos prefieren trabajar de manera independiente, y que, salvo excepciones son refractarios a trabajar a jornal. En las haciendas como Pallan Laucam y otras, en las que el hacendado en vez de dedicarse a la explotación directa del suelo es mas propiamente un terrateniente, su población aumenta cada día.

Ello se comprende facilmente, porque asi dedican mas tiempo a cultivar lo suyo, y el monto de las cosechas supera a los jornales mas altos que permiten pagar las actuales condiciones económicas.

Cantidad de gente de que dispone la hacienda, terrenos ocupados por los colonos, Producciones, cobro de arriendos.

Siendo dificil el enganche de braceros para las haciendas de la sierra, se tiene siempre en cuenta para estimar su valor, la población que ellas tienen. Nos extenderemos pues en dar los siguientes datos, que mas adelante se vera interésan grandemente para nuestro estudio.

Actualmente los colonos ocupan 622 héctareas de terreno de cultivo y cerca de 130 kms² de pastaderos.

Poseen la siguiente cantidad de ganado:

Vacuno	1850	cabezas.
Yeguarizo	700	"
Lanar	4000	"
Cerdos	305	"

De las 622 héctareas solo cultivan anualmente cosa de 420. La población humana de la hacienda es la siguiente:

Arrendadores cabezonarios	72	
Peones de Hacienda	20	
Agregados	133	225
Mujeres y niños menores de 15 años. (al cálculo)		450
		675

De las héctareas de cultivo aproximadamente se dedican:

Seme tera	Hcts.	Producción (qqs)	Valor S/
Trigo	80	440	3,520
Cebada	230	2300	11,500
Maíz	10	65	370
Papas, ullocos	80	3200	12,800
Habas, lentejas etc.	20	200	1,600
TOTAL:	420		29,790

El número de héctareas de terreno cultivado y en descanso que corresponde a cada cabezonario es en promedio de 6 héctareas 75 áreas.

El número de cabezas de ganado mayor en promedio: 28.

El número de cabezas de ganado menor y puercos promedio : 46

Los precios establecidos en Combayo para el cobro de arriendos son los siguientes:

Por héctarea de terreno: S/ 2,50
" pastaje de una cabeza de ganado mayor: S/ 1.
" " " " " " menor: S/ 0,25
" " de puercos : S/ 0,80

Según esto debería recogerse de arriendos:

Por 622 hts. de terreno a	S/. 2,50		S/. 1,556
" 2,547 cabezas ganado mayor	1		2,547
" 3,904 " " menor	0,25		976
" 305 puercos	0,80		244
		TOTAL:	S/. 5,323

Si a esto agregamos lo que no esta arrendado por ser ocupado en la explotación directa:

Vienen	5,323
Por 956 cabezas de ganado mayor	956
" 143 htas. de terreno	357.50
" 83 puercos	66.40
	6,702.90

o sean S/. 1 913.50 por 765 hts. de terreno y $ 4.789.40 por pastajes.

Pero como se hacen concesiones especiales con el objeto de conseguir gente para los diversos trabajos, y los peones de hacienda no pagan nada por los lotes que ocupan, la mayor parte de los arrendadores solo pagan S/. 0,40 por ganado mayor y 10 centavos por ganado menor, el producto cobrado en lugar de ser de S/. 5.323 es solo de 2,500 a S/. 3000.

El pago que deberian hacer los peones de hacienda si se les cobrase arriendos deberia ser de $ 956.60.

Como son 30 los que concurren al trabajo, esta suma repartida entre los 30 da un promedio de $ 32./y como cada uno presta mas o menos 250 días de servicios al año, repartiendo estos $ 32 entre los 250 dias resulta $ 0,13 por día que hay que agregar a sus jornales.

Asi por ejemplo, un peon que gana 20 centavos al día, si se le agrega la suma de 13 centavos, se tiene el valor real del jornal $ 0,3.

Sin embargo, se puede notar lo desigual que resulta el jornal para los peones de hacienda, pues hay algunos que no tienen mas que muy reducidas propiedades. Mas valdria cobrar los terrenos que ocupa cada uno y pagarles el mismo jornal que a los arrendadores.

En otras haciendas que no estan situadas en mejores condiciones que esta se cobra:

Por pastaje de ganado mayor $ 1 a $ 1,50
" " " " menor 0,25 a 0,50
" héctareas de terreno 5soles a 7 50

Agregandose a esto las faenas, pero sin tener que trabajar gran número de días para la hacienda.

III MANO DE OBRA.

Hombres, mujeres y niños, trabajos que efectua cada uno.

Si examinamos la organización del trabajo, se verá, que el número de días que pueden concurrir los colonos a los trabajos del propietario es bastante reducido, pues gran parte del tiempo tienen que ocupar a atender solo lo suyo.

En Combayo se puede contar diariamente con 70 peones entre hombres y niños y con 25 mujeres. Sin embargo, para los trabajos de agricultura y ganaderia apenas si llegan a 30, pues los demás solo ocupan en el ingenio.

Para el futuro, se podrá, dedicar nuevamente a la agricultura esta gente, por haberse trasladado la oficina a la región del punre.

Es costumbre que solo concurran al trabajo las mujeres pertenecientes a las familias de los peones de hacienda, las otras no asisten ni aun ofreciendoles condiciones ventajosas.

Los hombres son dedicados desde los 15 años a las faenas rudas del campo. Los niños de 7 a 14 ayudan en ciertos trabajos como son desyerbas, trillas, avientas, cosechas de papas, limpieza de corrales, servidumbre etc., y en general en todos aquellos que no requieren gran esfuerzo. Las mujeres son dedicadas al ordeño de las reses, a la lecheria, al aseo de casas y corrales, cosechas, trillas, fabricación de harinas, servidumbre y pastoreo.

Jornalesros.-

Los peones dedicados a trabajos agricolas, al transporte de los productos y otros diversos servicios trabajan a jornal. En los trabajos de campo el jornalero lleva su herramienta propia (hoces, horquetas, etc.) El costo del jornal, comprendida la alimentación es el siguiente:

	Jornal	Alimentación	Costo del día de trabajo.
Arrendadores	$ 0,30	$ 0,10	0,40
Peones (comprendiendo lo que deberan pagar de arriendos)	0,33	0,10	0,43
Niños	$ 0,15 a $ 0,25	0,10	$0,25 a $ 0,30
Mujeres	0,05	0,10	0,15

Los peones o arrendadores en viajes o comisiones fuera de la hacienda, ganan de 40 a 50 centavos.

La duración del trabajo util en tiempo de labranza es tan solo de 8 horas, practicamente a veces no es tan larga, porque las lluvias hacen perder mucho tiempo, en otros casos es la demora en uncir las yuntas, la deficiente

vigilancias, la debilidad de las yuntas, etc,.

En las epocas de cosechas se aprovecha mejor el tiempo. El trabajo dura entonces cerca de 10 horas, y en caso de conducir cargas aun hasta 12.

Las mujeres solo trabajan de 6 a 8 horas diarias.

Quien ha visitado la sierra y ha considerado los enormes viajes que tienen que hacer los arrendadores para asistir a los trabajos de las haciendas, encontrara muy justo en ellos aquella poca voluntad para ser jornaleros. Un peon que ha hecho un viaje que en circunstancias pasa de 2 leguas por senderos escarpados, no recibe en el jornal, ni siquiera, la retribución del largo viaje de ida y regreso. De alli que su eficacia en las labores no sea toda la que generalmente se espera, y aqui anotamos un argumento mas para las conclusiones sobre la manera de explotar el fundo.

Asalariados.-

Los pastores y mayorales trabajan a salario. Los pastores se clasifican:

PUNTEROS.- Que cuidan rebaños hasta de 200 reses, ganan de $ 4 a $ 6 por mes.

AYUDANTE DE PUNTERO.- Son muchachos que acompañan a los punteros, ganan $ 3.

MITAYO.- El pastor que cuida manadas de ganado lanar, en manadas hasta de 1000 cabezas, su salario es de $ 4,50.

MITAYA.- La mujer que cuida hasta de 250 cabezas de ganado lanar. Salario : $ 3.

La mitaya se ocupa tambien de pastar puercos llamas etc.

A las cifras indicadas hay que agregar la economia que realizan el no pagar arrendamientos, pues solo se dedican al pastoreo los peones de hacienda.

MAYORALES.- Son los que se ocupan del cuidado de los peones o pastores, ganan $ 6 al mes y reciben ciertos obsequios y privilegios.

COMISARIOS.- Son los que se encargan de notificar a la gente que ha de concurrir al trabajo de la semana. Ciertas concesiones especiales, las fuertes rebajas en el pago de arrendamiento y el título honorifico, constituyen sus retribuciones.

Los arrendadores cuando trabajan a salario ocupandose de estos oficios ganan de $ 9 a 12 $.

Tareas.- No se trabaja a tarea, lo que llaman tarea en Combayo consiste en fijar el jornalero en trabajos muy conocidos, la manera como ha de emplear el tiempo, pero aun en el caso de que no hubieran concluido sus trabajos, el pago se hace siempre a jornal.

IV CULTIVOS.- PRECIO DE LA MANO DE OBRA EN CADA CULTIVO - PRECIO DE TRABAJO MOTOR POR HECTAREA.

Entre las plantas cultivadas ocupan el area principal las papas, la cebada y el trigo. Tambien se cultivan en menos escala el ulloco, la oca, el haba, la lenteja, la alberja el maíz, el lino, la quinua, comprendiendo areas muy reducidas. Por nuestra parte apinamos que algunos de estos ultimos cultivos deberian desaparecer por entero (1) pues la utilidad que dejan al ser aleatorios, es muy inferior a la de los tres primeros. El haba podría extenderse con el fin de facilitar la rotación de los cultivos, y el lino, talvez, en un futuro tenga porvenir.

No habiendo nada fijo en la manera de cultivar las tierras, pues generalmente no se lleva programa de trabajo y las labores se hacen en relación a los recursos de que dispone el agricultor, y a otras causas, daremos como tipo, lo que arrojan los libros de Combayo durante los años 1913/17, advirtiendo que generalmente trabajan en condiciones parecidas los colonos ricos, los demás, por escasez de elementos apenas labran sus tierras.

Un control minucioso hemos llevado para establecer el promedio del número de jornales empleados en las diferentes operaciones, habiendonos sorprendido bastante de las diferencias notables obtenidas en unas y otras chacaras debido, a las siguientes causas: Naturaleza del terreno, grado de humedad, mala alimentación de las yuntas, cantidad de malas yerbas, situación de los terrenos, su topografía, mala distribución del trabajo, densidad de la cosecha, número de yeguas para las trillas, etc.

---

(1) En cambio hemos ensayado con exito el cultivo de la betarraga forrajera (25 toneladas por hectarea con labranzas corrientes como para papas) y el de la cebada CHEVALLIER para serveceria.).

COSTO DE LA MANO DE OBRA EN LOS CULTIVOS.

1) Barbechos para cereales o "cuaresmas".

Por hectarea.

Operaciones	Jornales de hombre.	Por jornal	Import. Total.
Primera reja.	9	0,40	$ 3,60
Segunda reja.	8	0,40	3,20
Total:	17		6,80

2) Trigo o cebada.

Operaciones	Jornales de: Hombres	Niños	Mujeres	Importes. $. ctvs.
Primera rejas de primavera	7			2,80
Conducción de semilla.				
Siembra y tapa.	51/2			2,20
Escarda o tirapa	7	3		3,55
Corte y apilonado	6	3		3,15
Limpieza de eras, trilla, avienta, conducción al deposito y cuidado de la era.	7	2	2	3,60
TOTAL:	321/2	8	2	15,30

3) Habas y maíz POR HECTAREA.

OPERACIONES	JORNALES DE: Hombres	Niños	Mujeres	IMPORTES: $. ctvs.
3 rejas de otoño (cuaresma)	21			8,40
1 reja de primavera	7			2,80
Conducción de semilla siembra y tapa en surcos a cola de buey	5		3	2,45
Binazon o "ashala"	20	10		10,50
Cosecha, trilla y condución de la cosecha al deposito.	17	10		9,30
TOTAL:	70	20	3	33,35

Para el maíz hay que disminuir el importe de la mano de obra para la cosecha, en la que se emplean 30 jornales de mujeres y 1 de hombre con un importe de $ 4,90. Luego 9,30 - 4,90 = 4,40 y 33 menos 4,40 da $. 28,60.

4) Papas (Puede aplicarse al ulloco, etc).

1 Labores de otono	28			11,20
2 Labores de primavera	11			4,40
Conducción de semilla a) rrojo, tapa a cola de buey y otros arreglos.	7		5	3,55

Binazon o "ashala"	15	10		0,50
Aporque o cora	30			12,00
Cosecha y clasificación	40	10	30	23.00
Cuidado de la cosecha en la "era"	3			1,20
Conducción al depósito	10			4,000
TOTAL:	144	20	35	67,85

5) Alfalfa.- Gastos de establecimiento.

4 rejas de otoño (se las suprime cuando se siembra después de papas)	28			11,20
4 rejas de primavera	21			8,40
Emparejo, tablones, arreglo de acequias &	25			10,00
Siembra y tapa	1/3	10	10	4,13
5 riegos	5			2,00
Primavera desyerva y corte	70	30		35,50
TOTAL:	149 1/3	40	10	71,23

GASTOS ANUALES.

4 cortes	120			48,00
Picar (1 desyerba y binazon a mano)	30	10		14,50
5 riegos.	5			2,00
TOTAL:	175	10		64,50

ALCACER.- Para el alcacer se deben considerar los mismos gastos que para el cultivo de la cebada, suprimiendo las desyerbas y la cosecha generalmente se le hace consumir en pie.

Las alberjas requieran casi la misma cantidad de gente que el haba las lentejas y el lino se pueden asimilar al cuadro del cultivo del trigo.

6 Praderas Artificiales (según ensayos).

GASTOS DE ESTABLECIMIENTO POR HECTAREA EN COMPAÑIA DE CEBADA.

Operaciones	Jornales de: Hombres	niños	mujeres	Importe. $. ctvs.
4 Rejas de otoño	28			11,20
1 rastra	1			40
2 rejas de primavera	11			4,40
1 rastra y despaje	1		10	1,90
Conducción arrojo y tapa				

de la cebada	51/2			2,20
Tapar pastos, trazo de regueras, y acequias de distribución	10		10	5,50
Escarda.	7	3		3,55
Cosecha etc de la cebada.	13	5	2	6,75
4 riegos	4			1,60
Primera desyerva	20			8,00
TOTAL:	100 1/2	8	22	45,50

Los gastos anuales se pueden estimar en promedio de:

5 riegos	5	2,00
Limpieza, arreglo de canales, cercos, pasaje del regenerador, repartir suciedades etc.	20	8,00
TOTAL:	25	10,00

COSTO DEL TRABAJO MOTOR POR HECTAREA.-

La obrada de yunta se paga en esta hacienda a 20 ctvs., viene a salir sensiblemente al precio de costo.

PRECIO DE COSTO DEL DIA DE YUNTA
(1 yunta puede trabajar 60 dias al año)

1) Capital	60 bueyes	$ 2,400
	Aperos	120
		2,520
2) Gastos	Pastaje de 60 bueyes	$ 60
	Amortización de aperos	24
	Pastor y ayudante	120
	Servicios del cap.vivo	201.60
	Riesgos 3 %	72
		477,60

3) Costo de la obrada de yunta $\frac{477}{30 \times 80} = \frac{477}{2,400} =$ $ 0,20

Según esto las labranzas resultan a:

LABRANZAS	N° de REJAS	POR HECTAREA N° de OBRADAS POR c/u REJA.	IMPORTE
Para abrir tierras nuevas compactas con vegetación abundante	1a. reja	18	3,60
	2a. "	12	2,40

De la vuelta LABRANZAS	N. de REJAS	N° DE OBRADAS POR c/u REJA	IMPORT.
En tierras mas sueltas y con menor vegetación	1a reja	12	2,40
	2a. "	10	2,00
	3a. "	6	1,20
Labores de otoño (cuaresmas)	1a. "	9	1,80
Promedio general	2a. "	8	1,60
de varios años	3a. "	6	1,20
	4a. "	5	1,00
Labor de primavera para cereales	1a. "	7	1,40
Tapa de cereales		5	1,00
Tapa de papas		5	5,00

Para las trillas hemos observado, un yeguarizo compuesto de 100 cabezas en los 30 días que trabajan en la temporada de cosecha, 7 y media cargas por cabezas. Y como se paga (entre trigo y cebada) o sean animal, el costo resulta a 20 ctvs. por carga de 130 kilos neto, sea cosa de 2 soles por hectarea.

V PRECIO DE TRANSPORTE DE CADA PRODUCTO.- PLAZAS DE VENTA.- RACIONES SOBRE LOS MERCADOS DE LA SIERRA. (1)

(1) (No pudiendo predecir nada de como quedara el mercado después del conflicto europeo; todo este estudio lo hacemos considerando las circunstancias normales).

TRANSPORTES.

Plazas de la Sierra.	Por quintal	Por carga (138-147k)
Cajamarca	$. 0,25	$. 0,75
Hualgayoc	0,67	2,00
Celendin.	0,67	2,00
Chota	0,83	2,50
Banbamarca.	0,83	2,50

Estos fletes se pagan por cualquier bulto al peso sin considerar el volumen. Hay fleteros que se encargan de estos transportes.

(2) El transporte de un quintal neto de trigo a Lima en 1916 resulto a $ 2,83, comprendidos absolutamente todos los gastos.

(3) Papas a Pacasmayo, San Pedro, Guadalupe etc. por quintal $. 2. [illegible]

(4) Un bulto de mantequilla a Lima comprendiendo envases (cajones y latas) y un 5% de perdidas. Por quintal neto: $. 16,25.

En las mismas condiciones a Pacasmayo. $ 11,25

(5) Lanas a Liverpool (año 1,912) Por quintal neto de lana pagable, comprendiendo todos los gastos, hasta la comisión de venta $ 11,40.

(6) Ganado vacuno a las plazas de la costa (comprendidos los riesgos de transporte: $ 10 por cabeza.

PLAZAS DE VENTA.

1) Trigo y Harina de trigo.- El trigo se vende casi unicamente al estado de harina, o al menos es la manera de hacer las ventas en las condiciones mas ventajosas. Los precios que logra Combayo por sus harinas en promedio es de:

$ 2,60 por quintal de trigo en depósito para Hualgayoc
2,40 " " " " " cuando es vendido en Camarca.
2,60 " " " " " cuando es vendido " Celendin.
2,44 " " " " " cuando es " " Bambamarca.
2,44 " " " " " cuando es " " Chota

Estas cifras indican a como resulta el quintal neto de trigo en el depósito cuando es vendido 1 estado de harinas después de haber deducido todos los gastos.

En Cajamarca se prefiere la harina amarillenta de ciertos trigos muy ricos en gluten. Las harinas de Combayo no tienen buena aceptación.

En Lima el trigo "mocho" de Combayo ha sido cotizado a seis (6) soles antes del alza de precios, habiendo tenido muy buena aceptación por la casa Peral que quedo contenta de su buena calidad.

Siendo el costo del transporte $ 2,83 el precio en almacen resulta a $ 3,17 y se ganan 67 ctvs. por quintal con respecto a las ventas en las plazas de la sierra.

2) Cebada.-

En Combayo se vende el almud de 18 lbs a 30 centavos. El quintal resulta a $ 1,67.

3) Papas.-

El precio depende de su calidad.
Las de primera se venden de 40 a 70 ctvs.

y cuando escaseen hasta $ 1 por arroba.

Las de segunda y semilla de 20 a 50 centavos.

El promedio de la cosecha se vende a $.1,50. Esportandolas a pacasmayo en las epocas convenientes, se --- pueden sacar en limpio de $. 2 a $. 4 por quintal.

Cajamarca y sus inmediaciones los Pueblos de Jesús Matara, celendin etc, las regiones agricolas vecinas - que se dedican a otros cultivos, se surten en papas en el -- distrito de Sorochuco (al oriente de la hacienda), cuya producción estimamos prudencialmente en 16,000 cargas como cosecha de 400 hectareas. Estas cosechas, no alcanzan asi y todo, a cubrir la demanda que es mayor cada día. Los agricultores las venden en las mismas chacaras; los compradores hacen largos viajes (hasta de 12 leguas) para ir a conseguirlas.

4) Otros productos precios corrientes.

Maíz	$ 2 a $ 2,80 por quintal	Papasecas	$ 14 por quintal.
Habas	2 a 2,60 " "	Lentejas	3,60 por quintal.
Alberjas	4 a 4,20 " "	Quinua	2,80 por quintal.

Semilla de alfalfa $ 30 a $ 40 por quintal.

GANADO Y PRODUCTOS GANADEROS.

1) Ganado vacuno.-

El precio de venta de las vacas fluctua entre 25 y 40 soles. El de los bueyes y toros entre 35 y 60. Una larga experiencia en esta materia nos ha hecho observar que la arroba de peso vivo resulta a un sol veinte centavos estando el ganado "en carnes".

El ganado lechero no es muy apreciado en Cajamarca. Sin embargo, en ciertos lugares como Chota, Laucan, Tacabamba, Sorochuco, Cutovo etc. por vacas cuya producción anual supera a 1,000 lts. se ofrecen Lp. 6 a Lp. 7, y - los buenos toros se negocian hasta por Lp. 8 y 10.

En las poblaciones de la costa y en el Valle de Chicama se paga 6 1/2 a 8 ctvs. por libra de peso vivo; - generalmente $. 1.80 por arroba de peso vivo. Deduciendo - los gastos de transporte, los bueyes resultan a $. 65 y las vacas a S/. 45, sea un 30 % sobre el valor de los animales -- vendidos en los terrenos de la hacienda.

2) Ganado lanar.-

Las ovejas se venden de S/. 1,50 a S/. 2,50, - los carneros de $ 2 a $ 3,50. El promedio es de un sol por arroba de peso vivo.

3) Puercos.-

Flacos, para engorde de $ 5 a $ 10.
Cebados: sensiblemente a $ 2,50 por arroba de peso vivo.

4) Otros animales.-

Yeguarizo chucaro	de 20 a 30	soles
" Manso	" 30 a 45	"
Mulas chucaras	70	"

PRODUCTOS GANADEROS.

Mantequilla. En Cajamarca por libra: 70 a 90 centavos.
En la poblaciones de la costa y Lima por - quintal $ 90 a $ 120.

Queso. En Cajamarca por libra 30 a 37 centavos.
En las poblaciones de la costa y Lima por - quintal, $ 45 a $ 55.

Lana En Cajamarca el quintal de lana sucia $ 16.
En Liverpool se ha pagado la lana lavada de Combayo en 1912. A 11 d. por libra. Deduciendo el transporte y las mermas en el lavado resulta el quintal de lana sucia a $ 11,44. No es ventajosa la exportación.

Precios de otros productos.-

Gallinas y gallos $ 0,25 a $ 0,50.
El ciento de huevos $ 2,50.
Manteca por quintal $ 25 a $ 30.

NOTA.- Los negocios de ganado vacuno en las zonas comprendidas entre Celendin, Hualgayoc y Cajamarca, se elevan a la cifra de 4,000 reses anualmente, de la menera siguiente:

Para la exportación por la ruta de Chilete	2,000	cabezas.
" El consumo de Cajamarca.	1,460	"
" " " " Hualgayoc	180	"
" " " " Celendin	360	"

Solo los comuneros de Sorochuco engordan serca de 1000 reses anualmente, para ser enviados a la costa, -- pues en las poblaciones de la sierra, la mayor parte de las reses que se consumen no son invernadas.

El queso de Combayo goza de fama por su sabor.

CONSIDERACIONES SOBRE LOS MERCADOS DE LA SIERRA.

Siendo muy reducidas las industrias y el comercio en el departamento de Cajamarca, la mayor parte de la población se ocupa de las faenas agricolas, sea como propietarios o como colonos. Las tierras pues las producen todo lo que necesitan; desde la alimentación hasta el vestido, por eso la mayor parte de las producciones y cosechas son consumidas por el mismo productor, un pequeño excedente de ellas va a los mercados para las ventas.

El escaso capital de los agricultores (colonos), les obliga a hacer ventas ruinosas de sus cosechas por las anticipaciones de dinero recibido. Esto es causa para que hayan grandes fluctuaciones en los precios, bajos en la época de las cosechas y altos cuando se aproxima las nuevas siembras hasta las cosechas siguientes.

La pobreza, la escacez de necesidades restringe sobre manera los consumos en las poblaciones. La escacez del consumo trae como corolario la restricción de las ofertas y pasado un cierto limite, dado el reducido stock de productos, si se les quiere comprar en grande escala hay que ofrecer precios muy subidos, aun asi, no se consiguen con facilidad. Es el caso actual del ganado lanar, este escasea tanto que si se quisiese formar una ganaderia habría que pagar precios elevadísimos o salir en busca de el a otros departamentos.

Por todo lo expuesto se puede comprender que, el comercio de productos agricolas se hace en muy pequeña, escala, encargandose el hacendado de vender sus cosechas por pequeños lotes con el intermedio de comisionistas.

La venta del trigo en grano es muy dificil; los agricultores tienen que elaborarlo en harinas para poderlo vender a los panaderos que las compran en lotes m mayores de 6 tercios. La cebada es consumida tostada por la población indígena; si se quiere aprovecharla en grande escala no hay otro recurso que la ceba de puercos. Las papas a consecuencia de las enfermedades y de las heladas escasean en las poblaciones, o en ciertas regiones agricolas que se dedican a otros cultivos; y alli, aunque siempre vendidas por pequeños lotes, tienen alguna demanda.

En resumen, los hacendados se ven obligados por mucho tiempo, y sufrir los riesgos y perdidas que estos le pueden ocasionar. Si se quiere producir en mayor escala, no hay otro recurso que la exportación a las poblaciones de la costa o a Lima.

Los arrieros que se ocupan del transporte de los productos de Chilete a Cajamarca, no encuentran mucha carga de retorno y bajan los fletes para conducir trigos y papas.

Por ese motivo ya el comercio de estos dos productos es mas facil de hacerse en grande escala. De todos modos, es mucho mas ventajoso para el agricultor pudiente exportarlos por cuenta propia, para lograr los precios mas altos porque los compradores ofrecen siempre los mas bajos.

Todo lo que hemos dicho se refiere principalmente a los productos agricolas.

El ganado, y los productos ganaderos como son de mas facil transporte, no se estancan en los mercados de la sierra, hay una fuerte exportación que desequilibra el consumo y hace subir las demandas.

En las haciendas de Cajamarca hay gran tendencia a explotar toda clase de animales. En esta hacienda por ejemplo, se explotaba ganado bovino con diversos fines, ganado caballar para silla y carga, burros de cría, ganado lanar, cabras, llamas, cerdos etc.

En realidad no ofrecen interes sino el ganado vacuno, el porcino y el lanar. La cría de ganado caballar, la de burros la de llamas etc., encuentran serios tropiezos en el mercado, en las demás condiciones, y en otros factores cuya evidencia nos evita toda discusión.

Una vez que se terminen las nuevas vias, la venta de los productos en los mercados de la costa, tiene que ser mucho mas ventajosa que ahora, pues si los fletes permiten lograr buenas utilidades, las irregularidades y las demoras en los transportes a lomo de mula las dificulta actualmente.

II PARTE.

CAPITAL DE EXPLOTACION.- ESPECULACIONES ANIMALES Y VEGETALES.- ENFERMEDADES Y PLAGAS.-CUENTAS DE CULTIVO Y GRIANZAS.

I

CAPITAL DE EXPLOTACION.-

FIJO.-

VIVO.

Ganado vacuno.

209 vacas de 3 a 10 años a $25 c/u		5,225.00	
53 " " 2 " 3 "			
55 " " 1 " 2 "			
60 terneras de 1 día a un año.			
15 toros reproductores.	40	600/00	
40 " de 3 a 7 años.			
52 " " 2 " 3 "			
59 " " 1 " 2 "			
52 terneros de 1 día a un año.			
26 bueyes de trabajo de 3 a 5 años a $ 35		910.00	
50 " " # " 5 a 10 " " 50		2,500.00	9.235.00

Yeguarizo de cría.

50 yeguas madres ordinarias	20	1,000.00	
6 " " finas	50	300.00	
20 " de 1 a 3 años ordinarias.			
6 " " 1 a 3 " finas.			
10 potrancas de 1 día aun año.			
4 potros reproductores, promedio	50	200.00	
20 potros de 1 año a 3. años			
11 potrillos de 1 días a un año.			1,500.00

Burros de cría.

9 burras madres	10	90.00	
2 burros reproductores.	20	40.00	
5 pollinos de 1 día a tres años			130.00
a la vuelta.			10,865.00

De la vuelta.	$ 10,865.00

Llamas de cría.-

18 madres	a $ 15	270/00	
2 sementales.	20	40.00	310.00
9 llamas de 1 a 2 años.			
13 " " 1 día a un año.			

Chanchos de cría.

16 chanchas madres finas	10	160.00	
3 verracos mestizos.	20	60.00	
64 chanchos de 6 meses a 1 y 1/2 años.			
40 " " 1 día a 6 meses.			220.00

Bestias de carga.

5 Caballos para empleados	50	$ 250.00	
3 mulas.	80	240.00	490.00
Capital vivo:			14,650.00

2) MUERTO.-

Utiles de labranza, cosecha y herramientas de cultivo.	$ 690.50	
Utiles de almacenes y diversos.	864.50	
Aperos de servicio y arrieria.	842.50	
Lecheria, mantequilleria y queseria.	678.90	
Casa, mobiliario, etc.	1,250.00	4,326.40
Capital fijo:		19,176.40

3) CAPITAL CIRCULANTE.-

Reservas en metalico.	1,000.00	
Cosechas en depósito.	1.430.00	2,430.00
CAPITAL DE EXPLOTACION:		21,606.40

Como las ventas de los productos son lentas, constantemente hay en depósito, minimum un tercio de las cosechas, además las cuentas de venta se pagan bimensual o trimestralmente, hay tambien las entradas de la lecheria, de modo que las reservas en metalico no son necesarias en mayor proporción de 1/9 de los gastos.

GASTOS.-

Personal y mano de obra.

Para un administrador (parte proporcional).	480.00	
" " almacenero. " "	120.00	
" " mayordomo ($. 20 al mes).	240.00	
" " mayoral 6	72.00	
Salarios de 7 pastores, 2 mitayos y un mayoral de ganado.	956.00	
Gratificaciones por terneros nacidos.	120.00	
Mano de obra en berbechar 25 hectareas.	170.00	
Mano de obra para el cultivo de 40 hectareas de trigo.	612.00	
Mano de obra para el cultivo de 40 hectareas de cebada.	612.00	
Cuidado del alfalfar y las praderas.	72.00	
Semanero, comisarios, propios, etc.	90.00	
Or leña.	50°00	3,594.00

Semillas.-

30 cargas de trigo a $. 9 c/u.	270.00

40 cargas de cebada $. 5 c/u	200.00	470.00
A la vuelta.		4,064.00
de la vuelta		$. 4,064.00

Diversos.-

Curaciones, gastos de Ofna, alumbrado. etc.	$. 340.00	
Arreglo de cercos.	15.00	
20 qq. sal para el ganado.	140.00	
Cuajo y sal para la queseria.	80.00	
Arreglo de almacenes.	10.00	
Compra de 100 chanchos flacos.	500.00	
Transportes diversos en el interior de la hacienda.	60.00	1,145.00

Servicio de capitales.-

Conservación del capital muerto.	129.79	
Intereses y amortización del capital, muerto.	632.53	
Intereses y amortización de caballos de servicio y carga 15 años 8% ($. 3,455.)	403.65	
Intereses y amortización de burros y yeguarize de cría 15 años 8 % ($.1,630.)	190.43	
Intereses del capital vivo (9,765 al 8 %)	781.20	
Locación) 143 hectareas a 2,50 (357,50)		
Pastaje de 956 cabezas ganado mayor (956) y 83 puercos (66,40) En suma:	1,379.90	3,517.50
Importan los gastos:		8,762.50

LAS ENTRADAS SON LAS SIGUIENTES:

1080 qq. de trigo	2,700.00
300 qq. cebada v. en grano	501.
80 cabezas de ganado vacuno	3,200
115 cabezas de ganado caballar	415
100 chanchos gordos.	2,300.
32 chanchos flacos de venta.	320
1 burro	10
Balance de ventas, cuenta de llamas.	120
1.560 quesos	1,560
Cueros.	240
Servicios prestados a la oficina de minas por el ganado vacuno y caballar.	400
Total de entradas:	11,766

Utilidad: $. 3,039.50

Rendimiento % del capital de explotación: 14 %

Nota.- La producción de la hacienda deberia ser de:

Utilidad que deja el capital de explotación	3,000.
Cobro de arriendos y locación.	6,700
Producción neta.	9,700

mas los intereses del capital de explotación.

II

ESPECULACIONES VEGETALES.

Factores que se necesita tener en consideración para las estimaciones económicas.- Practicas de cultivo y mejoras posibles.- Discución.

BARBECHOS.-

Para el cultivo de los cereales se les prepara dando dos rejas cruzadas; para las papas 4 rejas; para el alfalfa 4 rejas. En este estado queda la tierra hasta la epoca de las siembras.- Se usa el arado de palo corriente sin ser ayudado por el trabajo de la rastra o rodillo.- La tierra queda preparada en grandes terrones que se deshacen en el invierno por las heladas.- La profundidad varia de 8 a 15 cms. según el número de rejas dadas.

Discusión.- Este trabajo resulta oneroso por el gran número de jornales empleados. El empleo de arados de vertedera, de rastra y rodillos permitiria hacerlos mas pecfectos (mas bendos para los tuberculos) al menos, se les puede emplear en ciertos terrenos despues de dadas la primera, o las dos primeras rejas (ya que requieren algun esfuerzo de tracción y las yuntas son debiles.

LABORES DE PRIMAVERA.- Si los cereales siguen al barbecho, a veces se suprime la reja de primavera; nosotros nos hemos preocupado siempre de darla, de modo que los rendimientos anotados son considerandola. La tierra queda arada a una profundidad que varia de 12 a 18 cms. Para las papas se dan dos rejas, para la alfalfa 4, quedando a una profundidad de 18 a 22 centimetros.

Discución.- Podemos hacer las mismas observaciones que para los barbechos en cuanto al empleo de los arados de vertedera y de la rastra; especialmente en este caso ya sería mas facil. Cuando las tierras son muy arcillosas y se suprimen o no se hacen bien estas labores, la profundidad de la labranza es

menor, y el mullimiento del terreno es muy imperfecto, siendo causa de la baja de los rendimientos.

SEMILLA EMPLEADA. No se la seleciona. La preparación consiste, para el trigo, en la separación por medio de la zaranda, de las semillas de malas yerbas y de los granos raquíticos. Para las papas, se comete el error de escoger los tubérculos mas pequeños y se les deja crecer en ocasiones pasandose de punto. Se emplea además semilla enferma.

En cuanto a las variedades, hasta poco, no se ha cuidado de escoger las mas convenientes, exigiendose calidad, rusticidad, etc. En esta hacienda se sembraban varios trigos conocidos con los nombres de "blanco, barba azul, barba roja, barbilla candeal palma", etc. cuyas semillas degeneradas, poco resistentes a las heladas y no muy adaptadas al clima y al terreno daban rendimientos bajos. Los trigos de invierno trigos "mochos", han probado muy bien, su amacollamiento es mayor, el tallo es fuerte y como las semillas se conservan hasta ahora mas puras, nos han permitido estimar que solo debido a su empleo y a la preparación cuidadosa del terreno, los rendimientos se han elevado en un 50 %, dando un grano de buena calidad.

DEBEMOS AGREGAR A ESTO QUE LAS NECESIDADES INFERIORES DEL TRIGO DE INVIERNO,PARA LOS ELEMENTOS INMEDIATAMENTE ASIMILABLES DURANTE EL PRIMER PERIODO DE LA VEGETACION Y LO LARGA QUE ES ELLA, LO HACEN MAS ADAPTABLE QUE LOS OTROS PARA LOS LUGARES EN DONDE NO SE EMPLEAN ABONOS QUIMICOS.

En Combayo por ejemplo, el amacollamiento del trigo invierno (triticum hybernum) es muy superior al de los otros.

SIEMBRA.- La época de la siembra influye grandemente sobre los rendimientos. Hay tendencia a sembrar el trigo demasiado temprano sin preocuparse de como se presenta el tiempo, para asegurarse de que las tiernas plantitas no seran muertas por la escacez de lluvias. La dificil repartición del trabajo obliga con frecuencia a sembrar la cebada en dias de mucho aguacero. El entierro de las semillas, aunque se hace con bastante cuidado, con el empleo del arado resulta muy profundo sobre todo en vista de la composición de las tierras y el amacollamiento es comprometido por esta causa. Habría pues ventaja de enterrarla con la rastra.

Las papas se siembran en surcos a cola de buey, se aprovecha mal el terreno, por que la distancia entre las lineas no es uniforme y los trabajos de binazón y a por que hay que hacerlos a mano.

AMACOLLAMIENTO.- No se usa el pasaje de la rastra o rodillo para facilitar el amacollamiento de los cereales/ a veces se hacen pasar manadas de borregas.

ESCARDAS BINAZONES Y APORQUES.- Para los cereales las escardas podrían ser reducidas con una racional sucesión de los cultivos, haciendo zanjas de desagüe en los retazos humedos, haciendo un zarandeo mas cuidadoso de la semilla y botando fuera la yerba de las escardas que podría ser aprovechada por los animales.

La binazon de las papas, habas, etc., necesita un gran empleo de mano de obra (hecha a mano en las condiciones actuales con la azada o lampilla) si bien el trabajo, generalmente, no es suceptible de censura. El aporque es mas propiamente un trabajo de huerta, habría gran ventaja en emplear aporcadores.

La binazon de los alfalfares (picar la alfalfa como llaman en cajamarca) es un trabajo correcto y cuidadoso, pero se hace con una herramienta llamada "picador" (especie de garra) y resulta demasiado costosa.

COSECHA.- Dada la topografía del terreno creemos que, por lo pronto no se podría usar otra herramienta para la cosecha de los cereales que la hoz (tal vez la guadaña). La cosecha de la alfalfa se hace tambien con la hoz y resulta carísima, se podría economizar jornales empleando la guadaña. La de papas se hace con un gancho de madera "la racuana" y enteramente a mano de modo que el gasto en jornales es muy crecido.

Las trillas con yeguarizos si bien requieren sensiblemente los mismos gastos que a máquina, estan expuestas a la aventualidad del tiempo.

Por ultimo, el clima lluvioso obliga a veces a tapar los pilones con techos provisionales de paja (gramineas de las alturas). Un 25 % de las cosechas de trigo "mocho" tienen que ser protegidas en Combayo, porque este trigo se cosecha muy tarde.

ABONAMIENTO.- No se usa abonar mas que las papas, el alfalfa, y las habas en ocasiones por medio del majadeo de ganado o lanar. Con mas frecuencia se lleva a cabo con el ganado lanar, pero no hay norma sobre el número de cabezas por metro cuadrado, de modo que se hace muy irregularmente. Sus efectos se hacen sentir por 2 y aun 4 años.

Los precios de los abonos aplicados en las chacaras resultaran aproximadamente a:

Cal, por tonelada		$. 22
Guano de corral		1,30
Yeso de Jesus los 100 kilos		3,68
Sulfato de potaza	"	18
Cloruro " "	"	17,14
Sulfato de amonio	"	24

Superfosfatos	Kilos	17.14
Huesos molidos.	"	4.

Como se comprende el problema del abonamiento es asunto dificil de resolverse hoy día.

ROTACION.- Actualmente se acostumbra dejar las tierras en descanso por 2 o 3 años y ocuparlas en los cultivos 3 años seguidos. No se lleva pues, la rotación o la sucesión rasional de los cultivos. Generalmente se siembra la misma planta tres años seguidos. A veces se alternan el trigo y la cebada. Cuando se siembra papas, le suceden 3 cosechas de cereales. El haba tambien sucede a las papas, o es seguida por 2 cosechas de trigo o cebada.

Vistas las dificulatades que hay para el empleo de los abonos no hay mas recurso, si se quiere mejorar las condiciones actuales que dan gran importancia, como factor principal, a la rotación de las cosechas. Podrían suceder en ciertos terrenos la cebada y el trigo a las papas o habas. El mercado de las papas es importante, de modo que no habría inconveniente al extender el area de este cultivo y las habas pueden servir para la alimentación de los colonos.

Como mas adelante veremos, la agricultura solo podra ser hecha en pequeña escala por los colonos. Asi es que, formularemos un plan de rotación como tipo de los que se pudiesen proyectar para un lote de seis hectareas.

Vease el diagrama adjunto:

El representa la sucesión de cereales, plantas escardadas y praderas temporales de pastoreo.

Desde luego este sistema de producción esta muy lejos de ser perfecto, pero permitiria conservar la materia orgánica que ahora es solo restituida en parte por la mediocra vegetación de gramineas y leguminosas durante el descanso. Habría la ventaja de la fijación del nitrogeno del aire por la leguminosa y la movilización de los elementos quimicos, ya por el guano con los animales, ya por restos de las raices y cosechas enterradas, además que, sería una buena combinación para alimentar bien el ganado.

Esta sucesión la fundamos:

En que el trigo (de invierno) dejaria preparado el terreno por 4 rejas para las papas, la tierra quedaría en buen estado y solo habría que dar las labores de primavera usando arados de vertedera.

La cebada, mas frugal y rustica encontra-

ría la tierra muy bien mullida y limpia para lograrse buenas cosechas.

Al cosechar las papas se deja la tierra muy suelta y honda como para que el desarrollo del trebol sembrado en compañia dela cebada sea bueno.

Se utilizan las reservas profundas del terreno, los elementos serían aprovechados sobre un mayor espesor del suelo.

El descanso que ahora se hace dejando crecer yerbas que son aprovechadas por elganado, seria reemplazado por el cultivo temporal del trebol blanco (que se desarrolla esplendidamente) para el pastoreo, tambien durante 3 años (vacas lecheras, bueyes, a estaca aprovechandose su majada) (1).

En estas circunstancias se podría evitar el agotamiento del terreno a poco costo con el empleo de abonos complementarios. Evaluemos sino las perdidas, admitiendo las siguientes cosechas y extracciones:

a la vuelta

---

(1) Una rotación parecida efectuan constantemente los agricultores de la campiña de Cajamarca sin darse cuenta. En donde el cultivo es casi continuo, y en el descanso crece la MEDICAGO ARABICA, que es pastada por elganado. Los rendimientos de los terrenos son buenos a pesar de no emplearse abonos.

EXTRACCIONES POR HECTAREA.

Sementera.-	Cosechas	Nit.kls	P_2O_5	K_2O.
Trigo de invierno.	2.000 kls.	80	50	100
Papas	10.000	50	18	91
Cebada	2.500	60	24	40
Extracción por 3.000 litros de leche en 2 y 1/2 años.		16	7	5
Pérdidas en las deyecciones de 2 vacas de 300 kgs peso vivo durante 2 1/2 años.		83		
Perdidas endos terneros de 120 kgs. p. v. en 2 1/2 años		67	15	55
TOTAL:		356	114	291

Si admitimos tambien las siguientes restituciones:

Trebol de 3 años	200		
Pajas y residuos de los cultivos	50	25	40
	250	25	40

Habría cada seis años un agotamiento de 100 kgs. de N, 90 ácido fosforico, y 250 de potasa.

Actualmente 3 cosechas de trigo extraen cosa de 140 kgs. de N, 80 de ácido fosforico y 200 de potasa, las que son perdidas en su mayor parte, el agotamiento se efectua solo en las capas superficiales y se deja de obtener ganancias durante los 3 años del descanso.

Las restituciones de los elementos extraidos se podría hacer con abonos químicos en vista de las necesidades. Practicamente, los abonos azoados bien pudiesen ser suprimidos, porque el trebol puede crecer bien a condición de restituir la potasa, y principalmente para estos terrenos, el ácido fosforico.

Suponiendo que fuese necesario restituirlos con:

500 kgs. de huesos molidos a S/. 20 $.
600 " sulfato de potasa 102

Se gastaría por hectaria S/ 122 cada seis años o 20 soles anualmente, y si el aumento de las cosechas es de:

~~5 1/2 cargas de trigo~~		$. 55
~~25 " " papas~~		~~125~~
8 " " cebada		40
Utilidad (menos gastos en 3 años de pradera.		84

Habría un saldo de ganancias de : 304- 122 igual $182.

En el futuro , abaratandose, y facilitandose los transportes, las restituciones seran mas faciles.

RENDIMIENTOS Y CANTIDAD DE SEMILLA EMPLEADA.-

Cultivo	semilla por Hect.	Cosecha por unidad.	Chacaras de la Hda. cosechas por Hect.	Cosechas medias de los colonos.
Trigo de Inv.	103,5 K//	12	1,242	?
Otros trigos	115	7	800	600 a 800.
Cebada	138	10/15	1,380	1380/2,000.
Habas	140	7/15	1,400	1,400/2,500.

Maís	46	20		920.
Papas	700/1,400	10/20	5,600/10,000	5,600/10,000.
Alfalfa	40		30,000/45,000	

He aquí un detalle de las cosechas por hectarea de las diferentes chacaras de trigo en los años 1913/15.

CHACARA	SUCESION	VARIEDAD	SEMILLA POR HECT	COSECHA POR HECT
año 1913/14.				
cando	2o año de cultivo.	"Blanco	118 k.	700
Cashaloma	despues de barbecho.	"	160	1,242
Cashapampa	3o año de cultivo.	"	125	520
Cochircorral	20 años de cultivo.	"Mocho"	115	1,035
Santa Rosa	2o año de cultivo.	"	110	1,430
Combayorco.	Despues de papas.	"	46	1,840
Año 1914/15				
Cando	3o año de cultivo.	"	72	720
Cashaloma	2 o años de cultivo.	"	120	1,200
Cochicorral	30 años de cultivo.	"	138	966
Marco	Despues de barbecho.	"	98	1,890
Chichairo	Despues de papas	"	103	2,587
Un retazo de Cashapampa despues del barbecho sin haber dado la reja de primavera.		"	125	1,028

De estas cosechas y de las de 1915 y 1916, hemos podido notar que, cuando el terreno esta bien preparado las cosechas después del descanso se aproximan a 2,000 kgs. con el trigo de invierno. Después de papas pasan esta cifra a condición de repartir bien la semilla para evitar el acamamiento.

En resumen: Se puede dar en un corte programa las reformas mas convenientes que convendría hacer en los cul-

tivos por ser factores importantes para el aumento de los rendimientos disminución de los gastos de cultivo y mejora de la calidad de los productos:

Para disminuir los gastos de cultivo: Empleo de arados livianos de vertedera, de las rastra, del regenerador, binador, aporcador, cosechador, y trilladoras, asi como el establecimiento de la rotación.

Para el aumento de los rendimientos y mejorar la calidad del producto: CEREALES: Preparación cuidadosa del terreno, escogido y selección de la semilla, siembras oportunas, facilitar el amacollamiento artificialmente. PAPAS: Especial cuidado en el escogido y la preparación de la semilla, lucha contra el fitophtora.

III

ENFERMEDADES Y PLAGAS DE LAS PLANTAS CULTIVADAS.

ENFERMEDADES.-
Hemos comprobado la existencia de las siguientes:

La roya del trigo, cebada y alfalfa, el carbón de la cebada, el cornezuelo en el trigo, el mildiou del haba, el fitophtora infestans en la papa, la sarna de la papa (?).

ROYA del trigo.- Hay tres: La manchada, la amarilla y la negra. debido a que generalmente se siembra en las laderas, sus ataques no son de tenerse en consideración; pero en las pampas, sobre todo en los años humedos y con siembras tupidas o a destiempo causa algunos daños. El escogimiento conveniente del terreno de cultivo, el buen cultivo, el desagüe de los sitios humedos, la buena repartición de la semilla, el empleo de variedades resistentes (trigo mocho) etc., pueden aminorar sus efectos.

Carbón de la cebada.- Esta enfermedad hasta ahora no ha adquirido gran difusión pero hay que prevenirse de ella para el futuro. La hemos observado en la cebada con sus caracteres típicos, especialmente en los terrenos húmedos: plantas raquiticas, visibles a gran distancia con espigas desprovista de grano, el que, es reemplazado por una materia pulverulenta negra envuelta en una delgada cubierta. Sería de emplearse como medida profilactica el tratamiento de las semillas por el agua caliente, ya que a pesar de nuestras averiguaciones no hemos comprobado la presencia de esta enfermedad ni de la caries en el trigo.

Rancha de la papa.- La "rancha" de la papa es debida al fitoph-

tora infestans y causa en los cultivos una reducción en la cosechas muy grande. Recorriendo enormes extensiones en la epoca de la foración , se puede notar la frecuencia con que la papa es atacada por la enfermedad. Con buen cultivo, en las siembras de junio y cuando la planta no ha sido, o ha sido muy debilmente atacada, se logran cosechas enormes. (Hasta 180 cgs. por hectarea).

El desarrollo tan grande de esta enfermedad es debida a la riqueza en nitrogeno de las tierras, a la humedad que facilita el desarrollo foliaceo, a las neblinas, a la misma falta de lucha contra la enfermedad, conservandose ella, ya por las infecciones durante la vegetación, ya por los miceliums que llevan las semillas.

La aplicación del caldo Bordales seria inmensamente recompensada por el aumento de los rendimientos. La desinfección de las semillas seria tambien necesaria.

Mildiou del haba.- Lo dicho para la papa, puede aplicarse al mildiou del haba, enfermedad que aunque existe, no la hemos visto tan frecuentemente.

PARASITOS ANIMALES.-

El pulgon.- En el haba hace algunos daños.

El "gusano" de la papa. que son las formas larvarias de diversos insectos lepidopteros.

El gorgojo. En los cereales cosechados humedos y cuando no ha habido el cuidado de secarlos o de remover los depósitos, o por fin, cuando se les guarda en capas muy gruesas; por efecto de la transpiración se eleva la temperatura del ambiente y permite el desarrollo del gorgojo (calandria granaria L) cuyos daños son de consideración. Pero si no es por esta causa no se desarrolla, pues el clima no es apropiado.

La polilla.- (Tinea granella L) por descuidos en atender los almacenes es tambien frecuente.

ACCIDENTES ETC.-

La raquitis o aborto de los granos.- Debida a los accidentes climatericos o a defectos de cultivo.

El polvillo.- Como llaman en Cajamarca, no es otra cosa que la escaldadura proveniente de una insolación después de una garua.

Las heladas en las siembras a destiempo, los granizos prematuros, los fuertes vientos en las chacaras muy maduras, las aves (palomas, etc.) son otras tantas causas de pérdidas.

Por fin, no dejan de tener interés, los daños ocasionados por el ganado en las chararas de los colonos, el que, por falta de cercos, cuando es descuidado hace daños de consideración.

IV.

ESPECULACIONES ANIMALES.

Factores que se necesita tener en consideración para las estimaciones economicas.

GANADO VACUNO.-

LAS CONDICIONES NATURALES.-

El clima.-

En posición posesión de datos sobre el clima, se podra ver que no es optimo para la cría del ganado vacuno, especialmente en las jalcas/ El deja sentir directamente sus malos efectos, en el crecimiento y engorde de las reses, sobre la producción lechera, natalidad, etc.

Sin discutir la importancia de esta inluencia, debemos analizar que el raquitismo del ganado no depende unicamente del clima, sino tambien de los cuidados con el tenidos, y de la deficiente alimentación. El ganado bien cuidado y alimentado, apesar del frio de las alturas es productivo, puede crecer rapidamente, producir abundante leche, si bien no batira records en la producción, y con buen cuidado, puede ser aumentada la natalidad como veremos mas adelante (1)..

El Suelo.-

Los datos sobre la formación geológica y sobre el terreno agrícola hablan muy claramente de lo adaptable que es para la producción forrajera, uniendose a esta circunstancia la cantidad de lluvias que cae anualmente. El exceso de humedad en algunas partes es dañino por la frecuencia de la distomaticis, salvado este inconveniente, la humedad es benefica porque permite tener pastos verdes en un periodo bastante avanzado de la estación seca, muy buenas regiones de praderas europeas se encuentran en condiciones parecidas.

Recursos forrajeros.-

Actualmente la explotación del ganado esta basada en los recursos forrajeros que brinda la naturaleza. Estudiemos en detalle los diferentes pastos dividiendolos en tres clases:

1o. el de las alturas, o región de las jalcas.
2o. " " " partes bajas y potreros.
3o. " " los terrenos cercados, rastrojeras, etc.

1) Las regiones altas de clima rudo estan cubiertas de una vegetación abundante compuesta en su mayor parte de gramineas de grandes dimensiones, pero groseras, leñosas y poco nutritivas, Bajo esta vegetación que ejerce la acción de un inmenso abrigo, se nota el crecimiento de otras yerbas pequeñas entre las que hay principalmente gramineas, unas cuantas leguminosas excesivamente escasas, ranunculaceas, etc. Estas pequeñas yerbas en los sitios húmedos forman una vegetación muy tupida, en las laderas por el contrario predominan las grandes gramineas. Su

---

(1) Establos rusticos para preservar del frio de las noches a los animales se hacen a costo baratísimo.
Ejemplo: Dos hiladas de muros de tapial, una ramada de pajas un piso inclinado de piedra bruta con acequia central, cuestan por metro cuadrado:

El piso de piedras	$ 1,50
Parte proporcional de muros de tapial	50
Techado de paja.	1,00
Costo Total:	3,00

El alojamiento de una res grande (comprendidas soga y argolla) seria de $. 21 y el de un ternero de $.6.

Los gastos anuales de amortización y composturas, por res grande: $. 2,40 y por ternero $. 0,75.

El dinero empleado en esta mejora indudablemente que es muy bien remunerado.

Valor nutritivo es mayor, son mas apetecidas por el ganado, y son capaces de engordarle y producir grasa, Por eso durante la estación lluviosa, el ganado casi unicamente consume el pasto pequeño o de "raiz" como llaman en Cajamarca y se mantiene en buen estado De carnes. Llegada la época de las sequias, la frecuencias de las heladas compromete la existencia de estas yerbas menos rusticas. Entonces se encuentran en desfavorables condiciones de vegetación, sin cultivo, sin regadio se secan , y el ganado se ve precisado a consumir las grandes gramineas, cuya alimentación deficiente lo hace enflaquecer y perder parte de las reservas ganadas en

la estación anterior.

El valor de estos prados esta en relación a la predominancia de las especies nutritivas. El kilometro cuadrado de pastos mantiene en esta hacienda a 25 cabezas de ganado mayor y 150 cabezas de ganado lanar (1).

2) En las partes bajas el pasto esta formado casi unicamente por las yerbas tiernas. La humedad, el clima mas clemente, etc., influyen para ello. Por lo tanto el valor de estos prados es muy superior al de las alturas.

Entre estas yerbas predomina una del genero "poa": la zaraquegua, cuyo valor alimentario es bastante elevado.

En el potrero de Santa Rosa los bueyes invernan en 6 u 8 meses adquiriendo grasa, y alli, el kilometro cuadrado mantiene 100 cabezas invierno y verano. El ahijadero con una extensión de 1 y 1/2 kms^2 mantenia bajo riego de 900 a 1200 cabezas de ganado lanar, actualmente, 140 cabezas de ganado mayor, y asi, otros lugares sostienen hasta una cabeza de 250 kgs. peso vivo por hectarea.

El problema en el día para todos los prados consiste en asegurar la abundancia de yerbas de agosto a diciembre, o sean los 5 meses de escacez. Escacez debida a las heladas que secan los pastos, a la falta de la humedad suficiente y a que durante la iniciación de la temporada de lluvias, el brote de las yerbas tiernas, de pequeñas dimensiones, incapaz de alimentar suficientemente el ganado, mas bien se ocasiona disturbios en la digestión.

Esto se puede conseguir por medio de la irrigación y con la división de los terrenos en lotes cercados o potreros.

La irrigación aumenta enormemente la cosecha de pasto, no solo durante la estación seca sino tambien por efecto de su acción fertilizante y de sus diversas propiedades durante todo el año. La influencia del cerco en el aprovechamiento de los pastales es punto que no admite discusión. En los terrenos cercados se puede hacer una explotación mas racional de la yerba; ella crece mas alta (hasta de 35 cms. la hemos visto en ocasiones) y en los sitios reservados se mantiene verde aun en fechas muy avanzadas durante la estación seca sin regadio.

Rastrogeras en las antiguas chacaras cercadas, después del cultivo crecen diversas yerbas conocidas con los nombres de trebol (medicago arabica) Chiriquegua, Pajilla, ñudillo, entenillo, zaraquegua, predominando según los sitios la medicago arbica, la zaraquegua o la chiriquegua. Esta última es una graminea delicada de muy altos rendimientos, crece hasta 80 cms y 1m. de altura y da cuatro cortes de 8 toneladas. En estos sitios no es raro ver el pasto alto, y verle aun en el mes de octubre sin regadio, influyen para ello la preparción del terreno y el cerco.

---

(1) Hemos visto emitida, en algun sitio la idea de que 8 hectareas no son suficientes para mantener una cabeza de ganado vacuno. Sin embargo, ello depende de las circunstancias (naturaleza del terreno, geologia, etc). Nosotros hemos comprobado que para esta hacienda 4 hectareas son sufisientes.

En Sorochuco las rastrogeras dejadas en descanso son utilizadas para la inverna del ganado vacuno y mantienen a estaca 2 cabezas de 500 kgs. peso vivo por hectarea según nuestras averiguaciones. Identicos resultados hemos tenido en Combayo en algunos sitios de ensayo.

Cercar las chacaras es pues punto interesante porque una vez recogidas las cosechas, se puede facilitar el crecimiento de yerba abundante.

Bastaria pues para mejorar estos farrajes utilizando las especies locales: Cultivar las tierras, cercarlas, irrigarlas si es posible y cerrar, si es conveniente su relación nutritiva con la introducción de alguna leguminosa que pueda ser el trebol blanco (trifolium repens) el que, como mas adelante veremos, crece muy rustico habiendo desalojado en ciertos terrenos en que ha sido sembrado a los pastos del lugar.

El ganado.-

No nos detendremos en su descripción ezoognosica o etnografica, bien conocida es ella por todos, le analizaremos bajo el punto de vista de su producción solamente.

Actualmente, encontramos muy diversos tipos y conformaciones como consecuencia del descuido con el tenido o de los cuidados prodigados. El ganado de las alturas o el criado en vasta escala es el mas defectuosos, muy lento en su desarrollo, de escasa producción de carne y leche. A medida que se llega a los lugares en donde los cuidados son mas intensivos se va viendo el pasaje gradual al buen ganado, menos tardio y mas apto a las producciones a que se le destina.

En las actuales circunstancia no es adulto antes de los 7 años las vacas tienen su primer parto a los 3 o 3 1/2 años. Los bueyes entran impropiamente al trabajo a veces antes de los 4 años.

La producción lechera de las vacas es de 3/4

a 2 1/2 litros por cabezas y por día según ; podemos admitir un promedio de 350 litros anuales durante los 250 o 360 que dura la lactancia, de una leche muy rica en grasa y extracto. Por desgracia, la baja natalidad y el mal estado de muchas reses no permite que sean ordeñadas ni un 30% de ellas sobre total de vacas madres.

El ternero criado con una alimentación pobre crece en condiciones miserables, su producción de carne es baja. Un gran número de estos animales, crias de vacas que murieron y los dejaron huerfanos a muy tierna edad crecen en condiciones por demas desfavorables, no es pues de admirarse que solo lleguen a tener los siguientes pesos:

PESADAS HECHAS EN EL GANADO VACUNO DE COMBAYO

Terneros de 1 año	80	a 100 kgs.
" " 2 "	160	" 200
Toros y Vacas " 3 "	210	" 265
Vacas preñadas"	264	" 345
Vacas en lactanción	230	320
Toros de 5 años	350	
Bueyes de 6 a 10 años	380	450
Vacas invernadas	287	380
Bueyes cebados	400	520

Entre el ganado de los colonos se ven algunos ejemplares que, por los cuidados prodigados por sus propios dueños, es de mejor calidad.

Entre el ganado de las campiñas del departamento, criado en mejores condiciones, no son raras las reses cuya producción lechera pasa de 1000 lts. y cuyos pesos vivos estan comprendidos entre 400 kgs. para las vacas y 600 para los toros.

2) LAS PRACTICAS GANADERAS.-

Factor principal para la baja producción del gando es la falta de cuidados.

ORGANIZACION DE LAS MANADAS O PUNTAS

Actualmente hay una separación mas racional de los animales agrupados por sus edades y por su estado. Antes se criaban en mezcolanza animales en crecimiento, vacas lecheras, preñadas, otros etc. Se puede juzgar de los malos resultados tenidos con la primiscuidad de los sexos en el ganado tierno, el ningún criterio tenido en las elecciones de reproductores, en la eliminación del ganado raquitico, en la edad de castración de los toros, en la alimentación deficiente de las vacas madres en producción, en evitar los ataques de la distomatosis, en la reseña del ganado, en la preparación de los productos para el mercado, por las siguientes

consecuencias:

1) Baja natalidad y necesidades de un elevado número de toros reproductores.

2) Alta mortalidad.

3) Crianza de animales raquiticos por mala alimentación durante la primera edad, baja producción de carne y leche.

4) Robos frecuentes por sustituciones con animales de inferiores condiciones.

5) Dificultades para invernar las reses.

Natalidad.- La natalidad en el siclo de años 1900/1912, no ha llegado según registran los libros, mas de un 35% sobre el total de vacas madres en los mejores años.

Las causas mediatas de ello, a mas de las conocidas como son la falta de elección del ganado reproductor la deficiente alimentación y el clima, han sido en gran parte, la mala organización de las puntas y tal vez, los descuidos que facilitaban trampas hechas por los pastores.

Habiendose separado por clases las vacas en producción, las vacas preñadas, los bueyes, dos puntas de ganado en crecimiento (panituli # 1 y panituli # 2) y el ganado de irverna. Procurandose la mejor alimentación a las vacas madres, habiendose llevado un control minuciosas y facilitando que los toros escogidos cubran a las vacas poco tiempo despues del parto, durante los años 1914 a 1917 inclusive, la natalidad ha sido del 60% sobre el total de vacas madres.

Si se escogen los toros reproductores por sus cualidades y por su edad, es decir, tratando de no introducir en las puntas como tales a individuos que solo son escogidos por su sexo, se podría bajar el porcentaje de ellos que en el día se avecina al 10 %.

La natalidad alcanza la misma cifra durante todos los meses del año. En Combayo nacen con gran regularidad de 6 a 11 terneros. Se podría procurar que ella se efectuase mayormente al iniciarse la temporada de pastos.

Mortalidad.- La mortalidad es del 7%, tenemos interés en estudira el porcentaje que corresponde a cada punta.

Punta	Mortalidad por 100 animales de cada clase.
Vacas lecheras	15%
" preñadas y horras	4 1/2%
Terneros	9%
Ganado en crecimiento	3 6/10 %
Toros y novillos	2%

El porcentaje de la mortalidad en las vacas

lecheras y terneros es pues enorme. En las otras puntas pue de considerarse como normal.

Los pastos son suficientes para mantener el ganado que no esta en producción; pero las vacas lecheras - que tienen que llenar muchas funciones no encuentran en ellos la cantidad de elementos necesarios, especialmente en los meses de sequia. Como consecuencia se debilitan muchísimos y se predisponen para el ataque de la distomatosis que produce fuertes estragos en ellas.

Una buena alimentación de las vacas lecheras tendría por efecto permitir el crieño de un mayor porcentaje de reses y lograr mayor producción, mayor natalidad, y mejor crecimiento de los terneros, evitando el gran número de los que crecen raquiticos, ya por muerte de la madre, ya por insu ficiencia de su producción lechera.

Este hecho se ve comprobado en el ganado por los colonos. Entre este, la natalidad es corrientemente del 60 al 80% y la mortalidad es muy inferior.

Crianza de animales raquiticos.- Por efecto de partos prematuros, de la alimentación deficiente durante la primera edad, un buen porcentaje de reses crecen en condiciones extremadamente desfavorables. Son ellas pues las que influyen para que la producción media de carne y leche sea tan baja. Al lado de estas reses que demoran tanto en su desarrollo, encontramos otros ejemplares de crecimiento mas rápido y cuya producción de leche se eleva a 500 lts. Seleccionar el ganado, castrar los toretes que no han de servir para la reproducción son pues puntos interesantes para elevar la producción media de leche y carne.

Hemos tratado de hacer ensayos en pequeños lotes, para ver los resultados de la influencia del cuidado.

En primer lugar véase el resultado tenido a la producción lechera de un lote de 20 vacas que representaban el promedio de la composición del rebaño lechero, con solo cambiar de pastos.

año 1913

Rebaño	Cantidad media de leche ordeñada por vaca en los pastos de REJO ALTO DE mayo a junio.	Cantidad media de leche ordeñada en los pastos de Santa Rosa (julio-setiembre).
1/20 vacas	1 y 1/2 lts.	2 y 1/4 lts.
Riqueza media de la leche en rasa	5%	4 y 1/3 %
Rendimiento en quesos	10%	8%

Estas reses daban de 3/4 a 2 y 1/2 lts. según ellas en las alturas, en las partes bajas, en buenos pastos - de 1 a 3 lts. Siendo el número de aquellas que se aproximaban a la cifra 2.

En el año 1914, 4 buenas reses pasaron a pastar en las praderas artificiales. Su producción media en los pastos altos era de 2 1/4 lts. después produjeron 3 3/4 como promedio, habiendo una que llego a producir 7 lts. en un día.

Tan solo la alimentación y el cuidado influyen pues para aumentar la producción lechera a un 50%.

Posteriormente hemos tenido constantemente - en via de experimento, vacas lecheras, ganado en crecimiento y de engorde.

El cuidado con el tenido ha considerado:

1) Tenerlo siempre por pequeños lotes, evitando los largos viajes en busca del alimento, o dejarlo suelto en sitios de - abundante pasto.
2) Procurar que coma sal gema a diario.
3) Para los terneros: darles una ración suplementaria de yerba en el establo (10 lbs de chiriquegua o de alfalfa) o pastarlos en praderas que se habían creado para el caso.

La producción de leche de las vacas ha sido en promedio de 600 lts anuales, la mayor parte de las vacas - han tenido un parto anual.

A pesar de haber sido ordeñadas las vacas, - los terneros han pesado al año de edad 150 a 184 kgs.

Si comparamos con el peso promedio del total de terneros de esta edad en las alturas que solo es de 80 a 100 kgs ha habido un enorme aumento del 100%.

Un ensayo hecho con un ternero que se acostumbra a comer cebada molida, peso a los 13 meses de edad 230 - kgs. Habiendo consumido como complemento al pasto de pradera 250 kgs de cebada.

Ensayos con ganado en crecimiento.

Vacas a los 2 años	230	a 260	kgs.
Toros "	250	270	"
Vacas de 3 años	320	336	"
Toros	340		

Ha habido ternera que ha tenido su parto a - los 2 1/2 años y con los posteriores cuidados ha seguido cre

ciendo y producido leche.

Como se comprende, con los actuales recursos naturales, la sola influencia del cuidado racional del ganado y del pasto, pueden hacer mas productiva esta industria.

Ahora, resultados muy superiores se obtendrían con la introducción de razas mejorantes, pero para ello necesidad de recurrir a la formación de praderas artificiales (herbajes) cosa que discutimos mas adelante.

Robos.- En vista del elevado número de reses que tienen que sostener las ganaderias de la sierra, se hace muy necesario un buen registro de marcas y señales aplicando numeros a cada res, lo que facilitaria el estudio de las producciones y darse cuenta del desarrollo de los animales. La numeración y el registro de las reses nos ha permitido evitar muchos robos y darnos cuenta del crecimiento del ganado, siendo una practica de aplicación muy facil y economica si se hace por señales especiales (piquetes en las orejas).

Inverna de las reses.- Actualmente las reses entran a inverna erroneamente a una edad demasiado avanzada, por consecuencia el engorde se hace con bastante dificultad en estas condiciones. Salvo el caso de las vacas de renta que conviene mantener, los toros reproductores y los bueyes de labranza, habría ventaja en preparar el ganado tierno entrando a engordar a los 4 o 5 años. A esta edad esta es muy facil, y habría una compensación aunque el precio de venta fuese ligeramente menor, de hacerlo asi, que mantener un elevado número de reses inutilmente por tanto tiempo.

3) MEJORAS POSIBLES.-

Mejoramiento de los recursos forrajeros.- Mejoramiento del ganado.

Es absolutamente indispensable para hacer mas lucrativa la crianza del ganado vacuno, alimentar bien las vacas en producción lechera y ordeñarlas. Puesto que el crecimiento del ganado es tan lento, la industria lechera es la que puede sobremanera aumentar el lucro.

La disminución de la mortalidad en las vacas madres y terneros, el aumento de la natalidad, el mejor desarrollo de los terneros y su mansedumbre serian tambien importantísimo corolarios.

Pero el ganado en crecimiento no pagaria tan bien como el ganado lechero, los gastos relativamente fuertes, hechos en el establecimiento de las praderas.

El buen ganado de las campiñas de Chota, Cajamarca, Bambamarca, Cutervo Tacabamba, Chugur, criado por pequeños propietarios reune buenas condiciones. Los ejemplares de otros ganados serranos no muy defectuosos tambien podrían aprovechar bien los pastos, y sus defectos que son tantos en malas condiciones de crianza, son disminuidos con la buena alimentación y el cuidado.

Asi y todo, se hace necesario introducir razas mejorantes que aumenten la precocidad y sean de mayores aptitudes productoras.

En Cajamarca han sido ensayadas la raza suiza (Brown Shwitz) la normanda y otras, los ejemplares introducidos no han sido puros, pero los efectos de la mejora se han hecho sentir notablemente. En algunas haciendas en donde tal vez la casualidad ha permitido, que ellas sean bien alimentadas y cuidadas, se ven corrientemente toros de 700 kgs. y vacas de 500 con una producción lechera de 2000 litros anuales, toretes y terneras precoces (Hda. Jancos).

No discutiremos pues nada acerca de la introducción de estas dos razas, pues si bien, en ocasiones son muchos los fracasos obtenidos, son tambien por demas conocidas las causas. El ganado abandonado a los recursos naturales, sin cuidados, no iba a producir ni com mucho mas de lo que naturalmente era posible, vista la mala calidad del alimento o sea el combustible de la máquina animal, y si la sangre no se ha extendido en los rebaños, el abandono, la falta de separación de los hatos, han sido los culpables.

Por Hoy, no convendría tal vez la introducción de reproductores machos de raza pura, por lo costoso que seria y visto el sistema de explotación extensiva; en cambio a precio modicos se podrían conseguir buenos mestizos que estarían tambien ya mas adaptados al medio.

Asi, se podría pasar a un periodo de intensificación gradual: primero estableciendo praderas de pastoreo para el ganado lechero y de inverna, en seguida, aumentar el area para la crianza de los buenos mestizos que se vayan logrando día a día.

Establecimiento de las praderas.- Antes de discutir la importancia económica de la formación de las praderas, veamos como se pueden establecer estas:

Tratando de facilitar el desarrollo de las buenas especies locales, aquellas que crecen en las rastrogeras y que dan cosechas abundantes. A saber: Cercando, irrigandolas si es posible, aprovechando el terreno en los cultivos durante los primeros años y en lugar de dejarlos en descanso sembrar el trebol blanco algo ralo.

O bien, se puede usar como en el Merlerault, una siembra entera de trebol blanco (12 kgs.) y 1/3 de medigago lupulina (6 kgs).

Cabe discutir lo aleatorio del sistema porque no se lograría producir con fijeza las especies deseadas. Pero el trebol blanco formaria el fondo de la pradera, de modo que el terreno no seria perdido en todo caso y la conservación de las buenas especies seria facilitada por medio de desyerbas.

Por otra parte, esta por demas probado lo admirablemente bien que se desarrolla el trebol blanco (trifolium repens) en el departamento de Cajamarca. En muchos sitios (Campiña de Cajamarca, Hacienda Yanacancha de clima frio, etc) se le puede ver invadiendo los terrenos como una mala yerba, dominando a las gramineas aun sin cultivarse. Esta misma facilidad de su desarrollo, y sus exigüas dimensiones hacen que, por estos sitios no se de importancia a un forraje tan estimable y de tan buenos rendimientos.

2) Introducción de plantas exoticas (mezclas de semillas). Aqui se complica el problema, y se complica a nuestro juicio, no tanto por la aclimatación de las plantas, como por las condiciones que son necesarias para establecer una buena pradera.

Continuamente se hace ensayos de aclimatación de especies forrajeras, mezclas de semillas preparadas en el extranjero y solo hay la preocupación de ver si es posible su aclimatación. Sin embargo, hay que preocuparse mas de los gastos necesarios para la preparación del terreno de la naturaleza del terreno, del encalado, de la aplicación de abonos fosfatados en los sitios ácidos, la necesidad de abonos potasicos, y muchas otras consideraciones importantes no son consultadas. Por desgracia en estas circunstancias las condiciones económicas presentarian dificultades.

Los terrenos dedicables a las praderas en su mayor extensión serian los arcillosos ricos en humus, del desmonte. Estan bien provistos en elementos, hay en ellos abundante materia orgánica que es necesario tratar con cal. Como se comprende, los gastos en estas mejoras son muy fuertes, y no podemos pensar actualmente mas que en el cultivo de aquellas especies cuya adaptabilidad haya sido ya probada y que, sin ellas se hayan logrado buenos resultados.

No se trata pues de la formación de buenas praderas racionalmente establecidas, para ello son necesarios estudios mas largos y experimentaciones mas comprobatorias, que solo se veran en el futuro. Hoy por hoy, nos debemos contentar con poseer yerba abundante y de elevado valor nutritivo.

Entre los ensayos que se han hecho en el Perú para la introducción de pastos (Puno, Junin, Libertad, Cajamarca) y por los datos que hemos podido colectar, el desarrollo del Ray-grass, del dactilys glomerata y de los treboles ha dado resultados satisfactorios.

Nosotros hemos ensayado con buenos resultados el cultivo del trebol rojo (1), del trebol violeta de Bretaña, de la lupulina, del dactilys glomerata, y del ray-grass. Han dado rendimientos elevados en los terrenos preparados para praderas temporales.

Sin embargo, aqui se hace necesario el empleo de las praderas de pastoreo para evitar la complicación de la siega y los gastos consiguientes, cosa que facilmente se comprende.

En vista de esto hemos ensayado una pradera de hectarea y media compuestas de:

16	kgs	semilla	de	dactilys (feuille)
8	"	"	"	Ray-grass ingles
10	"	"	"	Trebol rojo.

El primer corte fue abundante (13 tons) por hectarea, los siguientes han sido pastada solamente, habiendo formado una vegetación tupida a fines del segundo año. Ha mantenido todo el año 1916/ 3 reses lecheras de 300 kgs. peso vivo, con sus terneros o sea 800 kgs peso vivo por hectarea; pero desde luego debido al pisoteo del pasto, no levanto sino cuando se suprimio el pastoreo.

Hemos tenido ocasión de ver lo bien que crece el ray-grass en la campiña de Cajamarca, el excelente trebol rojo de la hacienda Yanacancha, la larga duración del trebol blanco, y asi, abundante cosecha de observaciónes, nos permite deducir que es ociosa toda discusión acerca de la aclimatación del ray-grass y la lupulina, y principalmente del dactilys gomerata, del trebol blanco y del trebol rojo.

La preparación del heno moreno seria conveniente como reserva para las epocas de escacez, puesto que se grava la alimentación de cada res en una pequeña suma y se asegura la producción lechera, pero no podra ser aplicada mas que a los animales de buen rendimiento.

<u>Conveniencia económica del cultivo de las praderas</u>.- Actualmente los terrenos de cultivo solo estan en producción durante 3 años, los otros 3 quedan en descanso. Con el establecimiento de las praderas estarian en producción los 6 años sin agotar sensiblemente los elementos.

El empleo de mano de obra en el cultivo de las praderas siendo menor que el cultivo de los cereales, es

por estas circunstancias mas adaptable en los sitios en donde ella escasea o es dificil.

Llevemonos al pie de la letra del criterio de que los animales actuan como máquinas transformadoras del forraje en productos exportables y no lo consideremos a precio de costo sino como una cosecha agricola vendida en la misma hacienda.

El aumento de la producción del ganado mantenido en praderas. Sosteniendo por hectarea dos vacas y sus terneros es el siguiente:

Aumento del peso vivo de dos terneros, 12 arrobas a $1,50	$ 18
" da la producción lechera de dos vacas 500 lts.	40
Total	58
Gastos de cultivo	30
Utilidad anual	28

Utilidad % del capital invertido: 93%.

Mas adelante veremos que los otros cultivos necesitando mayor cantidad de mano de obra y agotando los terrenos dejan utilidades muy inferiores.

GANADO LANAR.-

La cría del ganado lanar se hacia en condiciones parecidas a las del ganado vacuno cuando la hacienda daba gran importancia a ella. Las posteriores apariciones de epizootias, arruinaron las ganderias que el departamento de Cajamarca se dedicaban a explotarlo.

---

(1) Un corte dio 350 kgs. por area.

Las reses pesan:

1 carnero de 20 a 40 kgs.
1 oveja de 18 a 30 kgs.
Pesan en canal un 50% del peso vivo.
Producen en lana
1 carnero de 3 a 4 lbs.
1 oveja de 2 a 2 y media
1 cordero de trasquila 1 y media.
Promedio de producción del ganado trasquilado 2 y 1/5 lbs.
La lana rinde al lavado del 40 al 45%.
La natalidad fluctuaba entre el 65 y el 85%
La mortalidad total del 12 al 25% según los años.
La mortalidad por clases era la siguiente:

Por cien animales de cada clase.

Ovejas	8 a	15%.
Carneros	7	10%

Corderos	25	40%

Los prolijos cuidados que necesita esta cría, la falta de ramadas aparentes, las dificulatades para conseguir pastores, la ninguna selección, la presencia de enfermedades, la poca vigilancia, etc. han sido causa de los resultados obtenidos.

En el ganado lanar como en el vacuno, las reses bien alimentadas de las campiñas alcanzan pesos regulares.

GANADO CABALLAR.-

La natalidad es del 40%. La mortalidad total 5% según el siguiente detalle: Yeguas 4%, caballos 2% - potrillos 10%.

PUERCOS.-Los resultados obtenidos en la cría de puercos estan en relación a los cuidados prodigados. En grande escala, al pastoreo la mortalidad de los lechones es enorme, los pequeños propietarios logran por el contrario bastantes aumentos.

V

ENFERMEDADES DEL GANADO.-

GANADO VACUNO.-

En diferentes años ha habido la siguiente mortalidad en el ganado vacuno.

Año			
1907	7%	1914	5%
1908	6"	1915	7"
1911	9"	1916	4 3/4 %
1912	8"	1917	10 %
1913	7"		

La mortalidad mensual y la contribución de cada enfermedad a la mortalidad se puede observar en los diagrams adjuntos. Se puede observar que las cifras mas altas corresponden a Setiembre - enero.

Hemos tenido ocasión de diagnosticar las siguientes enfermedades que atacan mas comunmente al ganado vacuno:

Distomatocis, carbunclo sintomatico, diarrea de los terneros, difteria, tetanos, cenurosis, equinococsis, actinomicocis.

La aventazon o la indigestion gaseosa del rumen, la

anemia, el surmenaje, la mamitis.

Parasitos que lo debilitan: El Tricophitum epilans (tiña). El sarcoptes scabiei (sarna) Los hoematopinus --- euryternus y trichodectes scalaris (piojos).

Ha habido años que, en tres semanas han --- muerto 27 reses sobre un total de 450 cabezas. Parece haber sido por alguna aparición epizootica del carbunclo sintomatico; sin embargo, no hemos podido averiguar a toda fe la causa.

Son pues la distomatosis y el carbunclo sintomatico dos enfermedades de las mas peligrosas, las otras producen una mortalidad poco alarmante.

Por hoy la distomatosis es la mas terrible de todas. Influye para ello desde luego, la humedad del terreno como factor principal, la ninguna profilaxia y la ausencia de todo tratamiento.

La mala alimentación de las reses al iniciarse la temporada de lluvias las predispone mucho para sus ataques. Hemos visto el elevado porcentaje de mortalidad entre las vacas lecheras; son ellas y los terneros los que casi unicamente sufren sus ataques, y a consecuencia de la debilidad y del mal estado de nutrición, los casos fatales -- son frecuentísimos.

La muerte, siempre la hemos observado en el tercer periodo de la enfermedad, los que nos prueba que -- las enfermedades infecciosas son poco frecuentes.

Es necesario aplicar las medidas profilacticas señaladas para la lucha contra ella, ademas que hay un gran interés económico bajo otro concepto para la especulación ganadera.

Estas serían: suministrar sal, alimentarlo mas racionalmente, y evitar los sitios humedos o pantanosos, especialmente en la epoca mas peligrosa.

Por lo menos, si dificulatades de orden administrativo las hicieran dificiles de aplicarse con el ganado en crecimiento, con el que, solo habría que contentarse en suministrarle la sal necesaria, apartar los enfermos y reforzar la vigilancia con los pastores; llevarlas a cabo con -- doblar la vigilancia con los pastores; llevarlas a cabo con - las vacas lecheras y los terneros, que son las que con mas - frecuencia sufren de ella, en potreros cercados, con buen -- alimento y drenados, etc., no debe omitirse por ningún motivo.

Estas medidas evitarian tambien la diarrea y la anemia en los terneros.

El carbunclo sintomatico, durante el transcurso de tiempo que le hemos estudiado las enfermedades, no ha aparecido en forma alarmante (epizootica) han sido simples casos esporadicos, mayormente en forma benigna, otras veces a tipo agudo o sobre-agudo causando muertes rapidísimas. La - aplicación de sueros y vacunas, asi como todas las medidas - higienicas y profilacticas señaladas para la lucha contra -- las enfermedades a caracter infeccioso pues se imponen. No discutiremos asuntos tan largamente debatidos en el Perú por competencias en el ramo. Hay no pocos contratiempos si, para que ellas puedan ser de facil aplicación: el personal a - disposición en primer termino, sin los menores elementos de cultura es una traba. La presencia de ganaderos pequeños -- (colonos) que trabajan independientemente, contribuirian a mantener el contagio por sus ganados. Sin embargo, una gran tenacidad y constancia podrían evitar que ellas revistan caracteres alarmantes.

En los años que se castran toros, hay una -- mortalidad que se podría evitar con el empleo de tenazas de catración, ya que los cuidados higienicos son bastante dificiles de llevarse a cabo. Tambien habría ventaja en castrar a los animales desde tierna edad, cosa que hemos ensayado -- con exito no solo en cuanto a sus efectos sobre la menor mortalidad, sino tambien en cuanto al desarrollo del ganado, a - pesar de los prejuicios en contra existentes por estos lugares.

<u>GANADO LANAR</u>.-

La mortalidad anual en el ganado lanar ha -- fluctuado entre el 12 y el 25%, correspondiendo las cifras - mas altas a los corderos (casi un 50% de los corderos que nacen, mueren el poco tiempo), en seguida a las ovejas, y la - mas baja a los carneros.

El diagrama comparativo de la mortalidad y de la natalidad mensual nos puede dar luces sobre las causas de ella.

Las mayores cifras corresponden a Mayo - Agosto.

Las enfermedades diagnosticadas en el ganado lanar, que son muchas, y produjeron la fuerte mortandad, las expondremos por orden de importancia.

Cenurosis. En un año de alta mortalidad (25%) se apartaron a una manada especial todos los enfermos de cenurosis, que representaban un 12% del total del rebaño.
Distomatosis.
Bronconeumonia verminosa.
Carbunclo sintomatico.
Sarna, pelero, equinococis, &

Influye para debilitar el ganado, apara predisponerlo a los ataques de estas enfermedades, y no menos escasamente sobre la mortalidad: La falta de abrigos, la aparición desordenada, los largos viajes, la mediocre alimentación, con sus consecuencias inmediatas: la anemia, la diarrea. Los parasitos Trichodectes (pitiriasis) y la garrapata (oxides resinus que producen fuertes perdidas de nutrición.

YEGUARIZO.-

Las enfermedades que mas comunmente atacan al yeguarizo son: La adenitis, la pneumonia, el surmenaje, las indigestiones, el tetano, la pitiriasis.

La mayor mortalidad corresponde a los potrillos, ella es causada por la adenitis y principalmente, cuando tiernos, por los ataques del condor, que como son criados en estado semi-salvaje, no son, generalmente muy bien defendidos.

PUERCOS.-

Las enfermedades mas comunes en ellos son: la equinococosis, las indigestiones, la pitiriasis, la cisticercosis, y la bronco-neomonia verminosa de los lechones.

La mortalidad en los lechones hasta los 4 meses de edad es enorme, pero ello es causado tan solo por descuidos en la crianza, con cuidados y alimentandolos bien se logran casi todos.

VI

ESTIMACIONES ECONOMICAS.-

CUENTAS DE CULTIVO POR HECTAREA.

1 TRIGO (MOCHO).

1) Gastos.	$.	ctvs.
Partes proporcional de gastos en "cuaresmar" o labores de otoño, 1/3 de $. 11.20.	3	40
Primera reja de primavera, 7 dias de yunta y ganan a $.0,60 c/u.	4	20
Siembra, tapa, conducción de semilla etc.	3	25
2 y 1/4 qq. de semilla a 3,10 soles c/u.	7	00
Tirapa o escarda	3	55
Corte, aplilonado, y parte proporcional en la construcción de techos de protección	4	50
Trilla, avienta y conducción al deposito	5	50

Arrendamiento, participación en gastos generales, etc.	18	90
Total de gastos	50	30
2) Entradas.		
27 qq. (1.242 kgs) a $ 2,70 c/u.	73	00
3) Ganancia.	22	70
4) Precio de costo del quintal.	1	85
5) Beneficio por ciento del capital invertido.	45%	

En el caso de los otros trigos casi no habia ganancia al cultivarlos, si es que consideramos todos los gastos, pues en Cajamarca solo se acostumbra calcular el gasto en semilla y mano de obra.

CEBADA.-

1) Gastos.-	$.	ctvs.
Participación en gastos para cuaresmar	3	40
Primera reja de primavera.	4	20
Siembra acarreo de semilla y tapa.	3	25
Semilla, una carga (138 kgs) a $. 5	5	00
Tirapa o escarda	3	55
Corte y apilonado	3	15
Trilla, avienta, conducción, etc.	5	50
Gastos generales arrendamiento, etc.	18	90
Total:	46	95
2) Entradas.-		
2,000 kgs de grano o sean 43 y medio quintales a $. 1,66 c/u.	72	21
3) Ganancia.-	25	26
4) Precio de costo del quintal.	1	08
5) Beneficio % del capital invertido	53%	

Se notará que hemos indicado un rendimiento de 2000 kgs en lugar de 1300, pero es que esta cuenta corresponde a un cultivo en que, el terreno es solo dedicado a la cebada y se ha cuidado de labrarlo regularmente.

HABAS Y MAIZ.-

1) Gastos.	$. cvs. HABAS	$. cvs. MAIZ.
3 rejas de otoño en 21 dias de yunta y ganan a $. 060 c/u.	12 60	12.60

1 reja de primavera en 7 jornadas de 0,60.	4	20	4.20
Semilla.	6	00	2.00
Conducción de semilla, arrojo y tapa.	3	25	3.25
Binazon o "ashala"	10	50	10.50
Gastos en cosechar y conducción al deposito.	11	70	4.90
Arrendamiento del terreno, gastos generales etc.	18	90	18.90
Total de gastos:	67	15	56.35

2) Entradas.-

10 cargas de habas y 6 media de maíz.	72	00	48.00

3) Ganancias o perdidas.- El haba deja 5 soles de ganancia, y como el cultivo del maíz es tan expuesto, las cuentas se daldan por perdidas casi todos los años.

PAPAS.-

1) Gastos.-

	$.	ctvs.
4 labores de otoño (21 días de yunta y gañan)	16	80
2 labores de primavera en 1 1 días.	6	60
Semilla (966 kgs) 21 qq. a $. 1,20 c/u.	25	20
Preparación de semilla, conducción, siembra n y tapa.	3	95
Binazon o ashala.	8	50
Aporque	12	00
Cosecha clasificación, conducción al depósito y cuidado de la era.	32	20
Arrendamiento del terreno, participación en gastos generales etc.	18	90
Total de gastos.	124	15

2) Entradas.-

5,600 kgs. de cosecha o 120 qq. a $. 1,50 — 180

3) Ganancia.- 56

4) Precio de costo del quintal.- 1

5) Beneficio % del capital invertido. 45%

Aplicando el caldo Bordales las utilidades podrían ser muchísimo mayores.

ALFALFA.-

1) Gastos de establecimiento.

8 rejas en 49 días de yunta y gañan.	29	40
Desterroneo, arreglo de acequias, trazo de regueras.	10	
Siembra y tapa.	4	13
1 q. de semilla.	30	
A LA VUELTA:	73	53

De la vuelta.	73	53
5 riegos	2	
1 limpia	35	50
Total de gastos:	111	03

2) Gastos anuales.-(Duración años).-

Participación en gastos de establecimiento.	13	90
4 cortes.	48	
5 riegos	2	
1 binazon y desyerba (picar la alfalfa)	14	50
Arrendamiento, participación en gastos generales etc.	11	00
	89	40

3) Cosecha media. 750 qq.

Precio de costo del quintal 0 12

Se puede disminuir el precio de costo usando herramientas modernas.

PRADERAS ARTIFICIALES PARA PASTOREO (HERBAJES).- SEGUN ENSAYOS.-

1) Capital para mejoras.

	$.	CTVS.
Cercos é irrigaciones por hectarea.	50	

2) Gastos de establecimiento.

3 labores de otoño en 28 días de yunta y gañan.	16	80
1 rastreo.		60
2 labores de primavera en 11 días de yunta y gañan.	6	60
1 rastreo y despaje.	2	10
1 q. de semilla de cebada, siembra y tapa de la cebada.	4	82
Trazo de regueras y limpia de canales.	4	00
Semilla de pastos	20	
Tapa de los pastos.	1	50
1 escarda, cosecha etc. de la cebada.	12	40

4 riegos.	1	60
1 desyerba de la pradera.	78	
Gastos generales, arrendamiento, etc.	13	60
Total de gastos:	92	12
Hay que deducir el valor de la cosecha de cebada. 10 qqs a $. 5.	50	
Cuesta al año de establecimiento	42	12

3) Gastos anuales.

Parte proporcional en gastos de establecimiento (20 años)	2	10
5 riegos.	2	00
Limpieza anual, arreglo de regueras y cercos.	8	00
Intereses y amortización del capital invertido en mejoras, 20 años 8%.	5	10
Arrendamiento, participación en gastos generales etc.	12	80
Costaria anualmente el cultivo:	30	00

ESPECULACIONES ANIMALES.-

GANADO VACUNO.-

1) Capital empleado.-

	$.	ctvs.
209 vacas madres	5,225	
15 toros padres.	600	
Mobiliario que le afectaba.	800	
	6,625	

2) Gastos.

Pastaje de 540 reses	540	
Salarios de 5 pastores.	540	
Gratificaciones por el número de terneros nacidos.	120	
Sal de industria 15 q.q.	105	
Costo del ordeño.	1,050	
Intereses del capital invertido y amortización del capital muerto.	547	80
Participación en gastos generales.	1,200	
	3,102	80

3) Entradas.

19,000 lts de leche (elaborada en quesos)	1,520
42 cueros de reses muertas.	126
Venta anual de 80 reses $ 40	3,200
	4,846

4) Beneficio.

	$.	ctvs.
Total	1,743	
% del capital invertido.	26%	
Por pastor dedicado a la cría.	3,348	60
" Km^2 de pastos .	79	20

La utilidad que puede dejar un litro de leche en la fabricación de mantequilla en grande escala es de:

GASTOS POR QUINTAL DE MANTEQUILLA.

Conducción de 920 lts. a la fabrica	1	80
Mano de obra.	1	30
Sal.		60
Intereses de la amortización de la maquinaria y demas utiles (parte proporciónal)	3	50
Papel pergamino y envases (en Lima)	3	00
Perdidas probables.	16	25
Cuesta la fabricación de 1 q. de mantequilla y ponerlo en el mercado.	26	45
El quintal se vende a	100	
Diferencia.	73	55

Se emplean 920 lts, resulta el litro a 0 08.
Si se aprovecha la leche desnatada y el suero ($. 0,01), se puede sacar por litro de leche 9 centavos.

GANADO LANAR.-

1) Capital empleado.-

	$.	ctvs.
2,300 borregas madres	3,450	
300 carneros padres.	750	
Ramadas y mobiliario que le afectaba.	1,000	
	5,200	

2) Gastos.-

Pastaje de 5000 cabezas a $ 0,25 c/u.	1,250
30 qq. sal de industria.	210
7 pastores.	75[illegible]
Participación en gastos de adminitración, gastos generales etc.	600
Servicios del capital y amortización del capital muerto.	438
	3,266

3) Entradas .- (Natalidad 80%, mortalidad 20%

total de cabezas 5830)		
750 cabezas a $. 2 en promedio	1,500	
1860 pellejos de reses muertas.	270	
440 arrobas de lana a $. 4.	1,760	
	3,530	

4) Beneficio.-

Total	264	
% del capital invertido	5%	
por pastor dedicado a la cria	33	
" km2 de pastos.	8	

YEGUARIZO DE CRIA (CHUCARO).-

1) Capital.-

50 yeguas madres a $. 20	1,000	
4 Caballos padres a $. 50	200	
	1,200	

2) Gastos.-

Pastajes de 110 cabezas	110	
Sal y pastor para revisarlo dos veces a la semana.	96	
Intereses y amortización de reproductores 15 años 5%.	140	20
Gastos generales y otros gastos.	60	
	406	20

3) Entradas.-

Pieles y cerdas.	30	
Arrendamientos para las trillas	120	
15 cabezas para la venta a $. 25 c/u.	375	
	525.	

4) Beneficio.-

Total.	118	30
% del capital invertido.	10%	
Por km2 de pastos.	30	

Las demas cuentas se saldan por perdidas.

CEBA DE PUERCOS APROVECHANDO LA LECHE DESNATADA.-

1) Gastos.-

30 puercos flacos a $. 9 c/u.	270	
225 qq. de cebada molida y tostada a $. 1.80.	405	
18,000 lts de leche desntada a 1 1/10 ctvs.	198	
Cuidados, locación de chiquero , etc.	57	
Total de gastos	930	

2) Entradas.-

30 puercos con 10 a. p.v. a $. 31 c/U.	930

En el caso de no usar leche desnatada, el aumento en peso es de solo el 15 al 18 % con respecto al peso de la cebada consumida, para los mestizos de 1 y medio a 3 años.

III PARTE.

CONCLUSIONES RELATIVAS A CAMBIOS Y MEJORAS EN LA EXPLOTACION.- ANTEPROYECTO DE CAPITALIZACION.-

I

CONCLUSIONES RELATIVAS A CAMBIOS Y MEJORAS EN LA EXPLOTACION.-

De los datos que hemos suministrado en la primera y segunda parte de este estudio podremos concluir, que la hacienda es mas adaptable para la industria ganadera que para la agricola, y que, la agricultura en grande escala tropezaria con inconvenientes en la topografía del terreno en la condición de la mano de obra, en las dificultades para la introducción de maquinas, en el clima, en la naturaleza del terreno etc; y no seria posible, ademas, controlar facilmente la producción.

Que los terrenos dedicables al cultivo podrian ser muy bien aprovechados por los colonos.

Que entre los cultivos, el de las praderas es el mas conveniente.

Que el aprovechamiento de una buena parte del agua para las irrigaciones solo se puede efectuar por pequeños caudales.

Que para el mejor aprovechamiento de las aguas, el cultivo de las praderas irrigadas es mucho mas ventajoso que la irrigación de los prados.

Que hay la posibilidad de que se construyan en tiempo mas o menos largo, nuevas vias de comunicación.

Que la hacienda se halla proxima a ciudades y centros mineros (minas de carbon de Yanacancha, Hualgayoc, Sorochuco, etc.) los que necesitaran en un futuro grandes cantidades de madera.

Si observamos la actual producción del fundo, veremos que la ganancia debida al capital de explotación en los mejores años es muy reducida:

Ganancia debida al capital de explotación	$. 3,000
Entradas por cobros de arriendos y locaciones.	6,700
Las entradas deberian ser de	9,700

mas los intereses del capital de explotación (1).

Pero debido a las concesiones que se hace para conseguir una mayor asistencia al trabajo solo hay entradas por "cobro de arriendos y locación (terrenos ocupados por la hda.) de $. 4,800 habiendo comprendido en esta suma lo que deberian pagar los peones de hacienda (pues hemos cargado su importe en los jornales.

---

(1) Estamos seguros que el porcentaje de utilidades que deje el capital de explotación en otras haciendas es insignificante en las condiciones actuales si hacemos un cálculo serio y detallado, maxime si consideramos el trabajo del hacendado, y tampoco consideramos correcto como sucede en muchas partes que la propiedad del terreno de opción, a disponer gratis (faenas) de jornales y del capital de explotación de los colonos. De alli, que las haciendas mas productivas en Cajamarca, son las que se dedican casi exclusivamente al cobro de arriendos.

Las entradas totales son entonces de 7,800 soles, comprendidas las ganancias y locaciones.

Bastaria pues, para elevar la producción del fundo, con repartir los pastales y los terrenos ocupados en la explotación directa, el ganado y la herramienta entre los colonos, cobrar los precios fijados faenas ni jornales, dejandoles en completa libertad, cosa que, seria muy factible y enteramente de su agrado, para lograr mayores ganancias anuales y mas fijas, sin las molestias que ocasiona la explotación del fundo.

En efecto, las entradas serian:

Por arrendamiento de 765 hectareas a $. 5		3,825
Pastajes de 3,500 cabezas de ganado mayor	$. 1,50	5,250
" " 3,904 " " " menor	0,50	1,952
" " 388 puercos	1	388
Entradas:		11,415
Gastos.- Predios, conservación de edificios vigilante:		1,400
Cobros (neto)		10,000

mas los intereses del capital segun inventario, en lugar de $. 7,800 e intereses del capital de explotación. (1)-

ALGUNAS CONSIDERACIONES MAS.-

Constantemente hay una fuerte emigración de peones a las haciendas de la costa de los vecinos pueblos de Sorochuco, la Encañada, La Asunción, etc, los que van en busca de un porvenir que no se los da el suelo natal, y ella es verdadera causa de ruina para muchos de ellos, por las enfermedades que adquieren, a mas de que dejan a sus familias en el mas triste abandono.

El jornal que apenas alcanza a satisfacer las mas apremiantes necesidades de las vida, la falta de capitales en gran parte de ellas o el hecho de ser hijos de propietarios que casi no efectuan ganancias en heredades mal labradas, de terrenos agotados, de escasa producción, les obliga a buscarse la vida de manera independiente y encuentran como único recurso la emigración.

Muchos agricultores poseyendo ganados se hallan descontentos en los terrenos que cultivan por estar agotados, o por las imposiciones y restricciones que les hacen los comuneros vecinos, o los dueños de los terrenos, los que con gran facilidad se trasladarian a los sitios en donde se les de hospitalidad. Asi, por ejemplo, dando algunas facilidades, en Combayo, en menos de 5 años, de 48 arrendadores ha aumentado su número a 72.

---

(1) Queremos decir con esto que la agricultura y ganaderia en pequeñas escala permitiria obtener buenas ganancias a los colonos y una margen de utilidades para el hacendado, para un capital dado.

Si consideramos los factores de producción: Terreno, capital y trabajo, en materia de terrenos falta mucho para poner en producción todos los que son suceptibles de ello, y en cuanto a la tan cacareada falta de capitales y de brazos, no la es tanta si se sacase todo el provecho que pueden dejar estos dos factores.

A nadie es oculto que en la sierra el número de días que trabaja la población rural es muy reducido sobre todo en trabajos utiles. Esto depende a más de cuestiones de raza etc., de que no tienen los capitales suficientes para emplear sus energias con provecho y satisfactoriamente. Si esos capitales estuviesen a su disposición, empleando el tiempo que hoy pierden en el ocio, podrian hacerlos, con los cuidados intensivos, mucho mas productivos, lo que les permitiria pagar crecidos arriendos y lograr utilidades mayores, cosa que no es factible en grande escala. Las mejoras en el cultivo contribuirían a aprovechar mejor este factor, y aún se puede ayudar este mejor aprovechamiento si se evita que el colono en persona gaste tiempo y energias llevando él mis

mo sus productos o al mercado, o en fin con la repartición del trabajo, ocupándose el hacendado de efectuar las operaciones que fuesen mas ventajosas en grande escala (beneficio de la leche etc).

Hay ademas gran demanda por tierras de cultivo y por buenos pastos en donde se les garantice han de ser evitados los robos del ganado; y si no desmontan tierras vírgenes, es por los gastos que necesitan hacer para el desmonte poseyendo reducidos capitales. En cambio presentándoles colonización es enteramente facil.

Los colonos- a pesar de poseer un bagaje bastante escaso de conocimientos agricolas y zootecnicos, a condición de disponer de los capitales suficientes- debido al trabajo mas intensivo que efectuan- son los que logran el maximun de producción en las cosechas agricolas y los que poseen el mejor ganado. Es que en ellos no hay aquel espiritu megalomano de querer abarcar grandes extensiones de terreno, ellos prefieren cultivar mejor sus pequeños retazos y cuidar bien sus ganado por el que tienen verdadero cariño.

Es pues el colono una traba para las haciendas de Cajamarca?.

Ello depende del punto de vista que se le considere. Indudablemente que si se quiere disponer de brazos no hay otro recurso que la colonización; porque el jornal mas alto que se pudiese pagar en negocios agricolas, seria insuficiente para satisfacer las necesidades del jornalero. El colono ocupara importantes extensiones de terreno y no prestara muchos dias de trabajo durante el año. En tonces es un mal necesario.

En cambio, si el propietario efectua ganancias al efectuar la colonización del fundo, este problema tan arduo hoy día se resolveria satisfactoriamente.

Que cultivo es el mas conveniente, el intensivo o el extensivo?

Aqui nos vamos a apartar de la monografía de la hacienda para hablar en tesis general de nuestras ideas acerca de la explotación de fundos de sierra que situados en condiciones analogas a la de esta hacienda, merecen ser mejor atendidos.

Desde luego la economia rural nos indica que aquellos lugares apartados, despoblados, distantes de los centros de consumo, escasos de recursos y donde la naturaleza se muestra regularmente prodiga, deben ser dedicados a la explotación extensiva, pastoril o primitiva.

Y ello lo aceptamos en la inmensa zona de los andes, en donde la construcción de ferrocarriles es lejana o dificil, o en donde la naturaleza se muestra por demas inclemente.

Pero hay una gran area que sera abarcada por el plan ferrocarrilero y de caminos que piensa nuestro gobierno construir y que se llevaran a cabo en tiempo no lejano si somos optimistas, que merece ser explatada menos extensivamente.

Respecto a los capitales, ya hemos dicho que los colonos podrian sacar mejor provecho de ellos, sobre todo de aquellos que los hacendados tienen completamente improductivos (ganado salvaje, capitales innecesarios); y si se trata de nuevas inversiones, vemos el ejemplo de Combayo: Con S/. 21,000 de capital de explotación, y mas ó menos 30 entre braceros y pastores, hay una utilidad de $. 3,000, sea por bracero $. 100 de utilidad y $. 700 de capital de explotación. Acaso esos $. 700 invertidos en mejoras territoriales y habilitaciones a los colonos, no permitirian que estos pagasen $. 100 de arriendos o una suma un poco inferior? y entiéndase que esta seria principalmente renta territorial. (Los elevados precios de arrendamiento serian la forma disimulada del partido, o mejor dicho vendrian a suplirle, ya que no seria posible, si se quisiese establecer este sistema en muy basta escala , controlar la producción de las chacaras y ganados ó al menos la administración, en esta forma, sería muy dificil).

En cuanto al departamento de Cajamarca, contamos por seguro la terminación de la carretera, y para mejores tiempos el ferrocarril a Hualgayoc pasando por las hulleras de Yanacancha. Sera necesario para preparar los fundos con el objeto de lograr las mayores ventajas.

Estudiemos las mejoras que convendria hacer, especialmente bajo un criterio económico para juzgar las ventajas de la intensificación de la producción y de la fivisión parcelaria.

Nos encontramos en posesión de inmensos terrenos en donde la mano de obra es asaz deficiente para atenderlos debidamente y lograr que ellos produzcan todo lo que debieran; y vistas las dificultades que hay para un trabajo provechoso en grande escala, y los tropiezos que apondría la peonada, al haber estado habituada por tanto tiempo a trabajar en el ingenio ganando jornales mas altos, para dedicarse al pastoreo; veamos como se podría hacer frente a este atraso agricola y económico.

La explotación del fundo deberia hacerse:

1) Indirectamente por medio de colonos.
2) Si se juzgase conveniente, ciertos terrenos podrian ser - explotados directamente por el hacendado.
3) El propietario podria comerciar con los productos de los colonos, y beneficiar en grande escala la leche, etc.

---

1) Generalmente los propietarios de las haciendas ven con desagrado que el colono se enriquezca; y asi, no le dan facilidades para que logre la producción máxima en los terrenos -- que cultiva y mas bien le recargan de gabelas.

En cambio perfectamente se puede fundar un negocio precisamente en lo opuesto: favoreciendole, de manera que su enriquecimiento sea provechoso para el propietario del terreno, puesto que la mayor intensificación de la producción redundaria en el alza del valor territorial y sobre la renta.

Suministrarle todo género de facilidades, -- ayudarle con recursos pecuniarios y conocimientos de cultivo, ala par que el contribuya por las mejoras que efectue a aumentar la renta del hacendado y el valor del fundo, tendría ventajas en todo orden de cosas. Bajo el punto de vista agrícola como facilmente se comprende, por la intensificación de la producción; socialmente, porque se salvarian las diferencias que actualmente hay y la libertad del trabajo se traduciría en una forma mas franca; y economicamente porque tanto el -- propietario como el colono lograrian las mayores ventajas.

Se nos puede oponer que el indio es refractario a las mejoras y a la introducción de nuevos métodos.

Seanos permitido discutir largamente asunto tan importante.

Propiamente el indio no es refractario al empleo de nuevos métodos. Al contrario se le puede convertir en un buen ganadero y agricultor. Inteligente, sumiso y -- trabajador, solo tiene en contra una gran ignorancia, tal -- vez benefica porque permite dirigirle facilmente; a mas de - que en el no hay aquella tendencia presuntuosa de poseer --- grandes conocimientos con que siempre se tropieza entre los colonos de otros lugares.

Si alguna dificultad se encuentra para la introducción de nuevas prácticas de cultivo o de crianza, es la natural desconfianza proveniente de esa misma ignorancia. En cambio, mayor elocuencia que en largas explicaciones verbales, encuentran ellos sobre resultados prácticos obtenidos en sitios de ensayo que pudiesen formarse a manera de granja

modelo.

E indudablemente, que una enseñanza teórica no es aplicable a gente de tan escasa preparación. Se podra persuadir a una persona preparada para el raciocinio, - infundir en la imaginación de un discípulo, pero al indio - solo se le podra demostrar practicamete, ante la belleza sugestiva de los buenos cultivos, del buen ganado, de la calidad de los productos obtenidos, imbuyendole en una palabra de tal modo, que aprecie las mejoras mas por la excitación de los sentidos que por el raciocinio.

No negamos que al lado de algunas reformas que serian de facil aplicación, como son: La rotación, la - labranza cuidadosa de las tierras la preparación y el em--- pleo de buenas semillas, de buenos reproductores, etc., cosas que, solo hay que facilitar para que se lleven a práctica, con la ayuda pecuniaria; hay otras, cuya introducción - encontraria tropiezos, que solo podran salvar la tenacidad, sagacidad y constancia de un buen director. Se refiere esto al combate de las enfermedades, al empleo de abonos, de máquinas y herramientas modernas, etc, pero considérese no mas las ventajas que reportaria efectuar las mas importantes.

2) Los terrenos bajos, de buen clima, situados a inmediaciones de la casa de hacienda, en donde hay abundante agua para las irrigaciones, deberian ser explotados directamente por el propietario; y actualmente muy pequeñas superficies de - ellos estan en manos de los colonos, los que serian facilmente canjeados por otros sin disgustarlos.

El cultivo de las praderas necesitando muy poca gente y dando las ganancias mayores, permitiria obtener grandes utilidades sobre superficies relativamente reducidas; hacer un trabajo reconcentrado e intensivo, y evitar los afanes y disgustos que ocasiona la explotación de enormes extensiones de terreno improductivo o de producción aleatoria.

En ellos se puede hacer la cría del buen ganado, cuyos productos irian a mejorar la sangre de los ganados de los colonos.

3) (Nos referimos desde luego a la industria y comercio con los mismos productos de la hacienda.).

Un empleo ventajoso de capitales, es sin duda, en las circunstancias actuales, el dedicado a la industria y al comercio, porque hay graves dificultades en la topografía del terreno y otras causas para hacer la agricultura fácil.

Beneficiando pues, en una central la leche - producida por el ganado de los colonos, y comerciando con --

los productos que tuviesen estos para la exportación, y que no pudiesen hacer por cuenta propia, se tendria una buena margen de ganancias, quizas tan remunerativa o mas, de la que diesen los capitales empleados en la explotación directa del suelo.

Sin embargo, por no estar este punto incluido en el programa que nos corresponde, no lo discutiremos mas largamente.

II

ANTEPROYECTO DE CAPITALIZACION.-

Necesitandose un gran estudio de detalles para el proyecto que vamos a formular el que solo se podra hacer en vista de las circunstancias que vayan presentandose para su ejecución, solo lo dibujaremos a grandes lineamientos, sin colocarnos en las diferentes etapas que necesitaria la obra para terminarse.

En cuanto a los capitales que debieran emplearse, bajo un punto de vista económica, nos parece, que debe rian ser moderados, porque solo el hecho de la aproximación de las nuevas vias, puede dejar tal vez, un porcentaje mayor de ganancias con una ligera preparación; pero como se trata de un estudio teórico, en el que vamos a examinar las ventajas especialmente bajo el punto de vista del progreso agrícola y ganadero nos vamos a permitir bosquejar el siguiente anteproyecto:

I GOLONIZACION.-

MANERA DE HACERLA.

Repartiendo 340 Kms2 de jalcas y 25 kms2 de terreno de cultivo entre los colonos que para el caso se conseguirian.

Facilitarles dinero para los gastos de establecimientos y para que consigan los capitales de explotación que les haga falta., cobrandoles un interes del [illegible] % anual -- (dinero que actualmente solo consiguen con reditos del 12 al 40 %).

Poner anualmente a su disposición reservas para cubrir los gastos que hubieran de hacer, recogiendose solo a las cosechas y con un interés del 8 % anual.

En cuanto a la devolución de los capitales dados a préstamo no se les exigira que la hagan en dinero sino en mejoras que serian aprovechadas por ellos mismos. Estas serian construcción de cercos, caminos, y plantación de arboles.

Para mejorar las producciones y lograr la mayor intensificación posible, se podria por ejemplo establecer:

La dirección técnica en los cultivos, y enseñanza práctica, si posible, escolar de las buenas prácticas de cultivo.

Darles facilidades para la adquisición de reproductores, semillas, abonos, etc., que serian incluidas en las reservas que anualmente se les facilitase.

Poner a su disposición sin restricciones, la madera, varas, tablones de tapial, mazos, escaleras, etc., para que se construyan casas comodas y ramadas, asi como las instrucciones necesarias para que ellas sean lo mas higiénicas posible.

Fomentar el establecimiento de pequeñas industrias (aves, conejos, chanchos, etc.) para lo cual dispondrian de trebol, cebada, papas malogradas, tal vez betarraga forrajera, y el cultivo de plantas horticolas para el propio consumo.

Facilitar el servicio profilactico, veterinario, interviniendo directamente cuando aparezcan las plagas.

Protección contra los robos (se podria establecer seguros, etc), ya que este es el mayor temor que tienen los ganaderos que trabajan en pequeña escala.

Y asi, en seguida, los que se juzgase conveniente.

Recordemos que hay 92 colonos, que con sus agregados forman un total de 225 hombres de trabajo y poseen.

1045 cabezas de ganado vacuno.
702 " " Yeguarizo.

y que hay 765 hectareas de terreno que ha recibido el arado de los cuales los colonos ocupan actualmente 622.

Elevando el número de colonos cabezonarios a 250 y dando a c/u. las hectareas de tierras de cultivo que pueda atender suficientemente, admitiendo que sean 10 en promedio, es necesario preparar (desmontar) 1800 hectareas para llegar a las 2,500 deduciendo unas 60 hectareas, de los potreros Ventanillas y Preñadero que serian ocupados por las -

praderas de la hacienda.

Los colonos al establecerse con sus ganados tendrian el número de brazos y animales suficientes para el cultivo de sus lotes de tierras; pues si admitimos una riqueza media un poco inferior a la que tienen los colonos de Combayo e igual proporción de habitantes, habria en suma para 250 colonos cabezonarios:

625 Hombres
4000 cabezas de ganado vacuno.
1500 " " yeguarizo chucaro.

Estableciendose una rotación parecida a la segunda parte de este trabajo, -veamos las necesidades para un lote de 10 hectareas:

GENTE, YUNTAS y COSECHAS.

Cultivo.	Gente por Hect. Niñ.	Muj.	Homb.	Extensiones.	total Niñ.	Muj.	Homb	yuntas Hect.	T	cosecha max.	Total.
Cuaresmas			17	1 y 1/2			26	17	26		
Trigo.	8	2	32	"	12	3	48	12	18	22cgs.	
Papas.	20	30	116	"	30	45	174	21	32	100 "	
Cebada/ Trebol.	8	12	52	"	12	18	78	11	17	30 "	
Trebol.	10	10		4	40		40				
				10	94	66	366		93	152	

NOTA.- Si se comparan estas cifras, con las que hemos dado en el capítulo de la mano de obra, se notara una disminución de jornales debido al empleo de la rotación.

Como por cada colono cabezonario, el promedio de la población hombres daria la cifra 2 y 1/2, cada uno no tendria que trabajar mas que 146 dias, disponiendo del tiempo sobrante para otras ocupaciones. La repartición del trabajo ademas se ve facilitada, porque ellos se ayudan mutuamente, y según su situación hacen sus operaciones de cultivo en diferentes fechas.

3 bueyes son mas que suficientes para hacer el trabajo de labranzas y en promedio poseerian mas.

Para trillar 50 cargas de cereales que seria la cosecha maxima necesitan 7 bestias, y para transportes exteriores (1/3 de las cosechas) de 50 cargas 6 bestias son necesarias. En total: 13, no habrian mas que 6 pero hay que considerar los arrieros y compradores que vienen de fuera, de modo que la deficiencia no seria mayor de 4 bestias.

El cultivo del trebol, por otra parte podria

economizar unos 100 kms2 de pastos naturales, y además, en vista de las necesidades habria tendencia a deshacerse de los animales menos utiles para reemplazarlos por los mas utiles.

CAPITALES NECESARIOS PARA LA COLONIZACION.-

CAPITALES.-

1) Para el desmonte, desempedrar, sangrar, etc., 1,800 hectareas de tierras nuevas a $. 30 en promedio. $. $. 54,000

2) Adelantos a los colonos.

Para establecerse (construir casas, herramientas de cultivo, ganados, etc.) 160 colonos cabezonarios de $. 350 en promedio. $. 56,000

Semilla de trebol blanco y lupulina a todos los colonos para que formen sus praderas a $. 50 a cada uno (son 250). 12,500 68,500

3) Reservas en dinero para prestarles anualmente hasta las cosechas según sus necesidades a $. 100 a cada uno. 25,000

Total de capitales a invertir? 147,500

ENTRADAS.-

Arrendamiento de 2,500 hectareas a $. 5 $.12,500

" " 340 kms2 de pastos a $. 30 cada uno. 10,200

Cobro de intereses de $. 93,500 al 8% 7,480 $ 30,180

Total de entradas: 30,180

GASTOS.-

Para un director técnico y administrador 1,800

" " ayudante gastos de Oficina y predios. 2,200 4,000

ENTRADA NETA. 26,180

Actualmente produciria el casco de la hacienda repartido entre los colonos. 10,000

Utilidad debida a los $. 147,500: 16.000

Sea, (comprendiendo intereses) casi el 11 % anualmente.

Desde luego mas práctico seria solo invertir unos 54,000 soles en desmontar los terrenos y $. 56,000, para adelantos a los colonos, en total $. 110,000, los que podrian dejar de entradas netas $. 24,000. Una renta un poco

mayor, dejaria este dinero invertido, en la explotación medirla mas bien por el mayor valor que adquiriria el fundo.

En efecto, en el día, hay lugares en que la hectarea de terreno de cultivo se vende a $. 300 (Sorochuco, Huamuco, Celendin, etc) situadas muy al interior y no de mejores condiciones tan solo porque estan cercadas y explotadas por pequeñas parcelas.

Si se dispone de terrenos cercados, plantados de arboles y cercanos a las líneas ferreas, su valor, asi preparados, tienen que elevarse grandemente; además, si se suprime el descanso, por la explotación continua, el precio de la locación podra subir y en lugar de arrendarse un terreno por $. 5, se podra cobrar mucho más.

Hemos dicho que el reembolso de los capitales prestados seria suplido por 3 mejoras. El cerco, el arbolado, y los caminos.

El colono a costa de un trabajo pequeño puede lograr, con un poco de paciencia, y sin mas gastos que ocupar sus ocios en el cultivo de los arboles de deshacerse de la deuda contraida.

Siendo en total de $. 68,500- se podría reconocer $. 15 por hectarea para cercos (99 ms, de longitud total a $. 0,15 c/u. en lotes de 10 hectareas.) o sean $. 37,500. Unos 4 soles a cada colono por el arreglo de sus caminos de explotación; y los $. 30,000 restantes en 120,000 arbolitos logrados de eucaliptus a $. 0,25 cada uno.

Admitiendo prudencialmente que con el teimpo la hectarea de terreno valieses soles 150, el km2 de pastos $ 500, y los arboles representasen un valor de $. 4 cada uno, el valor de esta parte del fundo seria de:

2,500 hectareas a $. 150 promedio	$. 375,000
340 kms2 de pastos a $. 400	170,000
120,000 arboles a $. 4.	480,000
Total:	1,025,000

II EXPLOTACION GANADERA.-

Deduciendo los 365 kms2 ocupados en la colonización, solo nos quedan 26 (hay que considerar los inaprovechable: lagunas, fangos, peñas y caminos) para formar una pequeña hacienda ganadera.

El objeto seria la cria del buen ganado, lo que facilitaria lograr buenos mestizos para repartirlos entre los colonos.

Se puede establecer pues:

Crianza de ganado vacuno escogido (ganado de los campiñas introduciendo reproductores machos de buenas razas.).

Crianza de ganado lanar escogido introduciendo reproductores machos de buena raza.

Crianza de cerdos, introduciendo reproductores machos de buena raza.

Engorde de ganado vacuno.

Elaboración de la leche producida por el ganado de los colonos. Estrictamente, esta ultima operación correspondería a un capital industrial, por eso lo excluiremos de nuestro estudio.

Se pueden ocupar los terrenos bajos de Santa Rosa, Preñadero, Ventanillas, Ahijadero, Rejo, los Alayas y Quinuapampa, en los que se pueden establecer 600 hectareas de praderas (en esta sección hay 400 lts. de agua por 1" para irrigaciones, de modo que como minimun se podrian irrigar 400 hectareas) y quedan 20 kms2 de pastos naturales.

MEJORAS.-

Hay que hacer las siguientes:

Cercar 600 hectareas de praderas
(100 hectareas de terrenos humedos Sangrar).
Canales y obras de arte para irrigar las praderas.
Arreglo de la casa y local para lecheria.
Establos y ramadas.

Cercos.- Dividiendo en lotes de 30 hectareas, y aprovechando los accidentes del terreno en muchos sitios, 40 ms. de cerco por hectarea son suficientes. Pueden hacerse de piedras, alambre, cercos vivos, o zanjas según los sitios. Costo medio del metro $. 0.40; por hectarea: $ 16.

Sangraderas.- Hay que sangrar los retazos humedos que se presentan por manchas, la mayor extensión se puede hacer a poco costo, y la pendiente del terreno es muy favorable para ello. Hemos ensayado de remover la tierra y soltar agua para que acarree el desmonte y el costo es entonces insignificante. Seria preferible no usar fosas abiertas, sino canales cubiertos con drains de piedras que abundan en las

inmediaciones. Admitamos, considerando los gastos de proyecto, etc. $ 80 por hectarea.

Canales de irrigación.- Se puede aprovechar en gran parte el curso de ciertos riachuelos. Las fuertes pendientes son inevitables. Las secciones serian pues variables, siendo inferiores a las de los canales que hay actualmente construidos, por estos se ha pagado $ 0,30 por metro a contrata.

Longitud total de canales de llegada: 15kms x $250 $3,750.
Admitiendo que tenga que revestirse un 20%de esta longitud:

3 kms x $ 700 $ 2,100.

Para irrigar el potrero de San Rosa, es necesario construir un tunel y un acueducto que iria faldeando las peñas.

Longitud del tunel: 45.ms. a $ 13 (revestido)		585.
" " Acueducto 95 ms,	10	950.

En el trayecto Rejo-Preñadero es necesario - otro acueducto de 120 ms de largo por valor de $. 960.

Canales de segundo orden para la repartición interior en las secciones de ciertos potreros:

20 kms a $ 100 $ 2,000.

Presas compuertas, etc. $ 2,250
Costo total: $ 12,595.

El sistema de surcos a nivel (rebozamiento) es posible en toda la extensión del terreno a irrigar.

Establos y ramadas.- A inmediaciones de la casa de hacienda, hay cosa de 3 hectareas de peña desnuda (arenisca) de modo - que haciendo zanjas y dando la pendiente necesaria, se tendria un buen piso para establos.

300 ms2 para terneros a $ 3 c/u.		$ 900
1,000ms2 para corderaje, ovejas etc a $ 1,50		1,500
600 " " vacas.	3,40	2,040
80 " Boxes para reproductores (toros y carneros) a $ 5 c/u.		400
120 ms2 para animales enfermos	5,00	600
450 " " puercos. a$4		1,800
Bañaderos.		500
Horno: para quemar cadáveres		200
Total:		7,940

Arreglo de casa y fabrica.- Actualmente los edificios que ocupa la oficina de minas, tienen muy buenos locales e higienicos como para el establecimiento de una mantequilleria. Solo habria que hacer ligeros arreglos. Cuenta tambien con lo-

cales para el alojamiento del personal, porquerizas para engorde, etc. Hay máquinas que podrian ser utilizadas: molino para fabricar huesos molidos (abono) molino de granos --- instalación hidraulica, trasmiciones, etc. Pero, como el valor de estas mejoras, para incluirlas, dependeria de una apreciación enteramente personal, admitiremos solo lo que es necesario para las refacciones de la casa vieja de la hacienda: $ 6,000 lo demas sera considerado en la sección industrial.

Resumen de las mejoras:

Para cercos	$ 9,600
Drenajes	8,000
Irrigaciones	12,595
Establos, ramadas, &	7,940
Arreglo de locales.	6,000
Total:	44,135

A esto debemos agregar el establecimiento de 600 hectareas de praderas a $ 42 c/u. $ 25,200.

MANO DE OBRA Y YUNTAS?

Anualmente habra que renovar 30 hectareas de praderas cultivadas en compañia de cebada, mas si fuese preferible seguir capitalizando, se podria aumentar el area no tocando las viejas, cuyo pasto, de todos modos seria superior al que actualmente cubre los torrenos.

Operaciones	Dias de: (Por Hect) Homb.	Niñ.	Muj.	Yunt.	Extensiones	Total dias de: Homb.	Niñ.	Muj.	Yun.
Cultivo trebol cebada.	100	8	22	46	30 hect.	3000	240	660	1380
Para el sostenimiento de cercos, canales, regueras, escardas, repartir guano, pasar el regenerador	25			1 y fracción	570	14,250			600
						17,250	240	660	1980

Habra que pedir a cada hombre 30 dias de trabajo al año, pero no a FAENA sino pagandoles 40 ctvs. por --- jornal, como se hace ahora.

Son necesarias 25 yuntas, pueden ser los bueyes comprados para el engorde, antes de entrar a la engorda.

La trilla se hara a máquina.

SEMILLA y COSECHA

Semilla	Cosecha
30 qq. de cebada	300 cargas de cebada
360 kgs. trebol blanco	Primer corte de yerba de la pradera (30 hectareas) y 570 hectareas para el pastoreo.
100 " medicago lupulina.	

COMPOSICION DE LOS REBAÑOS.

Ganado vacuno.- Reproductor: Vacas de 4 a 10 años 150
Toros reproductores 8

Admitamos en estas condiciones un 5% de mortalidad y se venderan anualmente 20 vacas y 2 toros viejos, que es necesario reemplazar.

La natalidad podra ser del 70% (ganado escogido y bien alimentado) lo que corresponde a 105 terneros, que al primer año quedan disminuidos a 100, al fin del segundo a 95 y al fin del tercero a 91, de los cuales 46 hembras y 45 machos. (nacen aproximadamente un 50% de cada sexo).

Para reemplazar las vacas madres, muertas y vendidas son necesarias 2? terneras de 3 años. Para reemplazar un toro, sera necesario un torete escogido entre los mejores, el otro podra ser comprado fuera con el objeto de hacer mestizaje absorvente o continuo.

En resumen la composición del rebaño seria de 150 vacas madres, 8 toros padres, 99 terneros, 95 de 1/2 años, 91 de 3 años. Total 443.

y se venderan anualmente: 20 vacas viejas, 2 toros viejos, 44 toretes mestizos, 16 terneras mestizas.

GANADO DE ENGORDA.- para dos o tres engordes sucesivos se compraran 1,200 cabezas. Mortalidad: 2% quedan para la venta 1,176.

Ganado lanar.-

Avejas de 2 a 6 años: 400
Morruecos 16
Corderos hasta de 1 año 360 (nacen 400 mueren 40)
Borregas de 1 a 2 "Años 171 (solo 5% de mortalidad)
Morruecos de " 171 "
1,118. Cabezas.

La natalidad podra ser del 100% y la mortalidad del 10%, para las madres y corderos, dada la alimentación y los cuidados (estas cifras se han logrado en pequeña escala).

Son necesarias para reemplazar las 40 ovejas muertas y las 60 de venta: 100 borregas tiernas.

Venta anual: 30 borregas viejas
71 mestizas
4 morruecos viejos.
171 " mestizos.

Puercos.- 30 chanchas madres y 3 reproductores. Se puede lograr anualmente 150 buenos lechones. Deduciendo las muertes y los reemplazos se podra vender anualmente 150 cerdos.

ASALARIADOS.

Para el cuidado del ganado vacuno: 7 hombres y 2 mujeres.
" " " " ovino : 3 Hombres.
" " " " puercos: 1 " y 2 niños.
Para el ordeño, etc : 10 mujeres.
Para transportes de la yerba segada, elaboración de productos etc. 4 hombres.

Los transportes para el exteior se podran hacer a contrata con fleteros de fuera.

ALIMENTACION.

Las 443 cabezas de ganado vacuno de cria, entre grandes y pequeñas pueden pastar en 170 hectareas de praderas.

Las 400 hectareas restantes pueden ser ocupadas por el ganado de engorda. Como casi siempre se le consigue algo preparado y su peso vivo es bajo, se podran negociar 3 cabezas por cada hectarea de pradera.

Las 1,118 cabezas de ganado lanar necesitarian 3 kms2 de pastos naturales; pero las borregas en produccion pueden rapar el pasto desechado por el ganado vacuno, o todos los lanares, según las épocas.

Además, hay a disposición la yerba proveniente del primer corte de las praderas, la que puede ser empleada en dar raciones suplementarias a las vacas en producción, a los terneros, animales enfermos, chanchas madres, caballos de silla etc.

Sobran, tambien 12 kms2 de pastos naturales que pueden ser utilizados por las bestias de carga y silla, por los puercos, y por las reses vacunas dias antes de entrar a Inverna.

La cebada y la leche desnatada seran utilizadas en la misma hacienda.

En cuanto al aprovechamiento de estos dos productos, ello dependeria de analisis, etc. para confeccionar las raciones.

Los chanchos podrian ser criados al pasto natural, consumiendo tambien la yerba proveniente de la siega y desyerbas de las praderas, y recibir raciones de grano molido y leche desnatada como complemento.

Ejemplo: Para los chanchos en crecimiento, una libra de grano molido y un kilo de leche desnatada en promedio. Al llegar al año de edad pesan 80 kgs. y han consumido 300 lbs de granos y 300 kgs de leche desnatada.

Para los chanchos de engorde, en el primer periodo, por cada kilogramo de granos 3 kilos de leche desnatada, en el segundo, 2 kilos de leche desnatada por cada kilo de granos, en el tercero cebada sola. De este modo consumen 750 lbs de grano molido y 600 kgs de leche desnatada para aumentar 200 lbs de peso, o sean 15 arrobas de peso total entrando a engorde de 7 arrobas.

A las marranas, a mas de la ración de yerba se les podra dar el suero y 1 y media libras de granos en el periodo de la lactación y gestación, a los verracos, se les podra dar iguales raciones.

(Todo esto ha sido ensayado en pequeña escala)

Cierto número de puercos se podran vender por buenos reproductores (admitamos que sean 30) los demas se engordaran.

Tambien sera necesario dar un poco de grano a los morruecos y toros reproductores en la época de las montas, y a los terneros, para lograr un desarrollo vigoroso.

Animales	Cebada.Cgs.	Leche desnatada y Suero K
120 puercos de engorda	300	72,000
150 " " Cria	150	45,000
33 " reproductores	27	7,000
100 terneros	200	
8 toros	12	
16 morruecos.		
Total:	6[illegible]7	124,000

Solo se cosechan 300 cargas de cebada, faltan 400 que se podran sultivar "al partir" con los colonos, y el precio de costo resulta entonces a $. 3 por cada carga.

De leche desnatada y suero, no habria mas que unos 9[illegible],000 kgs. disponibles, faltan unos 26,000 que se pueden comprar a la sección industrial.

PRODUCCION LECHERA.

Dejando una buena proporción de leche para los terneros, se podra ordeñar para la fabricación de mantequilla, etc. 1000 lts de leche por vaca: 105,000 en total.

PRODUCCION DE LANA.

Siendo el ganado escogido y mejorado por el mestizaje, admitamos una producción media de 6 lbs por cabeza, y en las 800 de trasquila: 48 quintales.

CAPITALES NECESARIOS.-

1) PARA MEJORAS.-

	$	$
Construcciones, irrigaciones etc segun detalle que hemos dado	44,135	
Establecimiento de 600 hectareas de praderas.	25,200	69,335

2) CAPITAL DE EXPLOTACION.-

FIJO.- VIVO.-

Ganado vacuno.-		
150 vacas madres escogidas a Lp. 7	10,500	
2 toros reproductores de buena raza	3,000	
6 " buenos mestizos.	3,000	16,500
Ganado lanar.-		
400 borregas escogidas a $ 4	1,600	
16 morruecos de buena raza $ 225	3,600	5,200
Chanchos.-		
30 chanchas madres a $ 15 c/u.	450	
3 morruecos de buena raza $ 150	450	900
Caballos de silla.-		
15 caballos y mulas para empleados a $ 150		2,250
Bestias de carga.-		
20 burros a Lp. 2	400	
10 mulas " 8	800	1,200
Capital vivo:		26,050
2) MUERTO.- (casa, mobiliario, herramientas de campo, aperos, utiles de almacen, trilladora etc)		10,000
CAPITAL FIJO		36,050
CAPITAL CIRCULANTE: (1/2 de los gastos)		39,000
CAPITAL DE EXPLOTACION:		75,050

(La maquinaria de lecheria y utiles de ordeño los consideramos pertenecientes a la seccion industrial, la leche seria vendida a ella)

GASTOS.-

PERSONAL Y MANO DE OBRA.-		$	$	$
Para un administrador		3,000		
Para un contador etc.		1,440		
" " almacenero.		960		
" dos caporales		1,920		

		$	$
Para 15 asalariados (hombres) a S 12 mensuales.		2,160	
Para 12 " (mujeres)	4,50	648	
" 2 " (niños)	7,50	180	
" 17,250 jornales de hombres	40	6,900	
660 " " mujeres		99	
240 " " niños	25	60	17,367

SEMILLAS.-		
10 cargas de cebada	50	
360 kgs. trebol blanco	540	
180 " lupulina.	135	725
ALIMENTOS.-		
400 cargas de cebada cosechadas a partido a precio de costo ($ 3)	1,200	
26,000 kgs. leche desnatada	260	
125 qq. sal (blanca o gema)	1,000	2,460
COMPRA DE ANIMALES.-		
1 toro fino.	1,000	
2 morruecos finos	500	
1 verraco fino.	150	
600 vacas para engorda a $25c/u	15,000	
600 bueyes " "	24,000	40,650
GASTOS DIVERSOS.-		
Oficina, medicamentos, molienda de granos etc.		2,000
CERVICIO DE CAPITALES.-		
Riegos de capital vivo (3% $26,050)	781.50	
Conservación de capital muerto (3% de $. 10,000).	300.	
(La conservación de mejoras esta incluida en los gastos de cuidado de praderas etc.)		
Intereses y amortización del capital muerto en 10 años 8% ($ 10,000)	1,462.	
Intereses y amortización de mejoras en 20 años al 8% ($ 44,135)	4,501.77	
Amortización de bestias de silla y carga 15 años 8% ($3450) e intereses	403.65	
Intereses del capital vivo (22,600) y praderas ($ 25,200) al 8%	3,824	
Locación de 600 hectareas de terreno ($ 3,000) y 20 kms2 de prados ($. 600)	3,600	14,872.92
		78,100.92

ENTRADAS.-

1,176 cabezas de ganado gordo

(consideramos los productos vendidos en la misma hacienda sin transportes)		$.	
$. 56 c/u.		65,856	
20 vacas de 10 años a Lp. 5 c/u.		1,000	
2 toros viejos	15 "	300	
44 toretes mestizos de 3 años en promedio a $ 120.		5,280	
18 vacas de 3 años a $ 80 promedio.		1,440	
60 ovejas viejas.	4	240	
2 morruecos "	10	20	
71 ovejas mestizas de 2 años a $ 8		560	
171 morruecos " " " "	10	1,710	
120 chanchos gordos a $ 37,50		4,500	
30 chanchos reproductores.		900	
105,000 lts de leche a 7,9 cvs.		8,295	
48 qq. de lana a $ 16.		768	90,877
UTILIDAD:			12,776.

Benefico % del capital de explotación: 17%

A medida que vaya mejorando el ganado, las utilidades seran mucho mayores.

De todo esto resulta un mayor valor de la propiedad, una buena renta anual, progreso agricola y ganadero, intensificación de la producción al máximo que es posible por ahora, por kms2 de terreno, riqueza para los colonos y el bien comun.

En estas circunstancias la educación agrícola y la instrucción general de la población rural se veria facilitada, ya que ahora se hace hasta peligrosa especialmente para la ganadería.

El peon serrano, encontrandose con mayores aptitudes por la educación recibida, es natural que rehuse a permanecer en la miserable condición que ya mira con desprecio. En cambio, trabajando con provecho en terrenos que considera como propios estos temores desaparecerian.

CULTIVO DEL ALGODON EN LA HACIENDA "CASA CONCHA"(PISCO), 1909

Ricardo Perata

=EL CULTIVO DEL ALGODON EN LA HACIENDA "CASA CONCHA"

La Hacienda Casa Concha está situada en el Valle de Pisco a 6 leguas más o menos del Puerto de Pisco.

El Valle de Pisco está regado por el rio del mismo nombre que nace en la Sierra y desemboca en-el mar cerca del Puerto de Pisco.

El rio de Pisco es permanente pero como-casi todos los rios de la vertiente occidental de los - Andes, su caudal varia en el curso del año presentando-su máximo en la epoca de lluvias en la sierra, es decir, de diciembre a mayo.

Los terrenos del Valle de Pisco, como - todos los de la costa no presentan un tipo fijo y definido. Estos terrenos han sido formados por depositos to - rrenciales presentando los terrenos más pedregoso en la-parte alta del valle y a medida que se va bajando van -- siendo poco a poco más arcillosos; pero estos fenómenos-no pudierón efectuarse regularmente: bien corrientes muy impetuosas arrastraron los elementos gruesos hasta la parte más baja del valle o bién al contrario una disminución de la corriente de las aguas permitió el depósito de elementos finos en la parte alta; es por esto que puede observarse en un corte del terreno capas bién marcadas de grueso y composición diferentes.

Por todas estas razones se encuentran casi todas los tipos de terreno, unos al lado de otros; pero de un modo general se puede decir que los terrenos -- que más abundan son los arcillo-arenosos y areno-arcillosos.

El drenaje natural en algunas haciendas - deja mucho que desear. Se encuentran terrenos puquinosos que precisa sanear para poderlos poner en condiciones racionales de cultivo.

En la Hacienda"Casa Concha" quitando los terrenos arenosos de la parte alta, todos los demás son-terrenos húmedos donde crece una vegetación exuberante - expontánea , típica de esta clase de terrenos compuesta de juncos, pajaro bobo, carrizo,etc, según el grado de-húmedad .

Estas acumulaciones de agua son debidas-a hondonadas donde acuden las filtraciones de la parte-alta del valle,meced a una capa impermeable situada a-poca profundidad y cubierta por una capa de arena traida por el viento que hace que los terrenos sean areno-arcillosos o arcillo-arenosos. De manera que basta abrir -- sangraderas convenientemente dirigidas para obtener-- tierras excelentes de cultivo.

[illegible] cult[illegible].

Bajo este punto de vista esta Hacienda deja mucho que desear, no porque los actuales hacendados dejen de reconocer la importancia de estas obras y el beneficio que de ellas podrían sacar, sino que siendo arrendatarios del fundo, por un tiempo relativamente pequeño, no podrían amortizar el costo de estas obras que después no serían reembolsadas por el dueño del fundo; de manera que tienen que limitarse a mejorar y conservar las pocas obras que con este objeto se han hecho y hacer aquellas de caracter indispensable para poner en cultivo ciertos terrenos.

Debido también a estas acumulaciones de desague se han ido formando manchas salitrosas en las que el cultivo es muy dificil y en algunas partes imposibles.

En estos terrenos no hay otra vejetación que la grama salada y el algodón en estas manchas no puede prosperar imponiéndose por tanto el saneamiento, aunque en algunos de estos terrenos donde la sal está en menor proporción, el algodón sufre un poco al principio de su vejetación pero una vez que llega a arraigar prospera perfecta.

VARIEDAD DEL ALGODON CULTIVADA

El algodón como se sabe pertenece a la familia de las malvaceas y al género Gosipium, caracterizado por tener sus frutos recubiertos de vellos o fibras.

Las especies son tres: Gosipium berhaceum Yosipium Barbadense y Yosipium Peruvianum.

Las variedades son numerosas y solo nos interesa la variedad llamada aqui "Egipto" conocida en Estados Unidos con el nombre de "Upland".

El algodón Egipto, variedad del herbaceum, es una planta de tamaño reducido llegando sin embargo a alcanzar hasta 2 m. Es vivaz, sus hojas son anchas, de lobulos obtusos poco profundos, flores de un amarillo claro que se vuelven poco a poco rojas al marchitarse, cayendo con este color. La capsula es de 4 a 5 carpelos y la semilla abultada queda con pelos después del desmote.

Produce un algodón de corta seda suave y de mercado seguro, los precios son firmes de 19 a 26 . y más, quintal limpio o sea en lana.

CULTIVO DEL ALGODON DE EGIPTO.-

El algodón de Egipto, como he dicho es aquel cuyo cultivo es más importante y es de este que me voy a ocupar.

Este algodón es vivaz y en este valle se le cultiva durante 3, 4 y 5 años, es decir: planta y 1ª, 2ª 3ª y a veces 4ª soca o chapodo (nombre que se le dá a la soca; pero es probable que sólo la 1ª soca se puede cultivar para tener buenos resultados económicos; por disminuir mucho los rendimientos.

PREPARACION DEL SUELO.- Habiéndo llegado en el mes de febrero, época en la que, el algodón está ya en pleno desarrollo, no he podido imponerme personalmente de la preparación del suelo; pero sin embargo puedo describirla exactamente debido a los datos que ma han sido proporcionados por los señores Arrieta.

Se principia por machacar el terreno en invierno y una vez que la tierra está avenida se rompe con arado Coling de dos manceras. pasa en seguida la rastra se da un despajo después.

Concluída esta primera labranza se da una 2ª con el mismo Coling en sentido perpendicular a la 1ª seguida de rastra y un despajo, en seguida se da otra también seguida de rastra y despajo.

En esta Hacienda se está ensayando dos arados de dos discos que han dado buenos resultados. Los terrenos son por naturaleza muy gramosos y el coling en estos terrenos se engrama mucho además volteando la cinta de tierra junto con la grama arrancada la entierra a tal profundidad que con el trabajo posterior de la rastra no se puede sacar, mientras que el disco corta la grama y como pulveriza la tierra facilita el desgrame con la rastra.

El número de labranzas varia según el estado del suelo de 3:5.

El rodillo es poco empleado y solo se emplea en algunos terrenos donde se forman terrones muy duros (terrenos húmedos).

Sea cual fuere el número de labranzas se debe principiar temprano a barbechar y labrar el terreno, dejando un espacio de tiempo entre dos labranzas.

La época de principiar este trabajo debe ser inmediatamente después de hecha la recolección si -

se va a repetir el sembrió en el mismo terreno y antes si se va a sembrar un terreno que haya tenido otra sementera.

Principiando temprano se obtiene un terreno bién trabajado, suelto y aireado, se puede también dejar algún tiempo entre dos labranzas y de esta manera se consigue que las semillas de malas hierbas germinan y entonces las labranzas que siguen destruyen estas plantas antes que puedan fructificar y el terreno se va limpiando paulatinamente de malas hierbas y de muchas larbas de insectos.

Esto presenta mucha importancia por que estas malas hierbas son los principales enemigos que se deben combatir después por medio de escardas que como se hancen a lampa son seguramente muy costosas cuando el terreno esta muy sucio necesitando mucha mano de obra en una región donde no sólo es cara sino escasa.

Además principiando estas operaciones temprano se está también en condiciones de sembrar temprano lo que tiene mucha importancia para que las plantas alcancen una buena estación.

Después de esta operaciones de labranzas deberían nivelarse lo mejor posible el terreno por medio de la rufa; de esta manera se obtendría mayor uniformidad en el sembrió y las partes bajas y hondonadas que se encuentran en medio de los potreros estarían menos expuestas a estancamientos de agua que siempre son causas de la muerte de la planta y en todo caso por efecto de la húmedad proveniente de la parte alta sufre mucho y quedan plantas raquiticas.

Esta nivelación facilitaría también la operación del camelloneaje.

Una vez trabajado el terreno como he dicho se procede al Camelloneaje. Esta operación la efectuá generalmente el peon más entendido de la hacienda trazando los camellones en dirección de la menor pendiente.

El Camelloneaje se efectuá con el arado de palo seguido del cajón que profundiza el surco y los camellones quedan a una distancia de 1 1/2 vara.

Todas las anteriores operaciones están concluídas en octubre, noviembre o diciembre (mediado de diciembre) época en que se procede a la siembra.

SIEMBRA.- Para efectuar la siembra se pone a remojar la semilla unas 24 horas, después se depositan estas semillas en número de 10:20 en agujeros abiertos con la lampa y a una profundidad variable con la húmedad del suelo, pero que nunca pasa de 4 a 6 cm.

El sembrió no se hace al costado del lomo del camellon sino en el mismo fondo del surco, en donde se abre un hueco con la lampa hasta buscar la húmedad del suelo donde se deposita la semilla y se cubre con tierra.

La distancia a que se hace el sembrió es de 0.90 cm .

El modo de sembrar en el mismo fondo del surco y no al costado del lomo del camellon, como se hace en el valle de Lima y Chancay, puede tener sus inconvenientes: cualquiér desperfecto en la surquería que produzca un exceso de corriente puede romper el tallo de las plantitas todavía débiles o arrastrar la tierra del pie de está y dejar la planta con sus raíces al aire, además no recibiéndo el agua por infiltración sino que ésta moja el mismo pie de la planta esta más expuesta a podrirse .

Despues de sembrado el algodón no se da agua pués el terreno guarda casi siempre cierto grado de húmedad para permitir a la planta cierto grado de desarrollo.

El tiempo que trascurre desde la siembra hasta la época de dar el primer riego varía según el estado de húmedad del terreno; habiéndo terrenos húmedos sembrados de algodón que no han recibido agua hasta la producción.

Cuando las plantitas empiezan a salir y desplegar sus primeras hojas, entonces aparece generalmente la plaga conocida con el nombre de chupadera.

La chupadera, según el señor Marie, es un pequeño gusano blanco de 1mm de largo más ó menos, que penetra en el tallo un poco arriba del cuello y lo corta irremediablemente en dos partes, lo que determina la muerte de la plantita.

Generalmente los daños causados por la chupadera son de consideración y el único remedio es resembrar; pero a veces ataca también a estos resiembros y si se vuelve a resembrar hay el inconveniente de resultar el sembrió disparejo; sería conveniente ensayar-

el transplante al momento del entresaque.

Se debe tratar de dejar el algodón lo más posible sin riego, puesto que parece comprobado que este provoca y favorece el desarrollo de la chupadera.

CULTIVO.- La semilla de algodón germina generalmente el 10 días y las hileras principian a verdiar entre los 10 y 15 días.

En esta época y tan pronto como la naturaleza del terreno lo permita conviene remover bién la superficie pulverizandola a fín de matar las malas hierbas antes de su fructificación.

Esta operación se hace en Pisco a lampa y los algodones vienen a estar todos lampeados al mes o dos meses, según el número de peones de que se pueda disponer; de esta tardanza resulta que, los algodones últimos en lampearse, sufren demasiado por el ataque de la mala hierba (se hace por tarea y se paga 1 sol por cada 8;10;o 12 camellones según el estado en que se encuentran).

Puede usarse con ventaja en este momento que hay que trabajar ligero un cultivador poco profundo tirado por una mula. Es verdad que el pasaje de este instrumento puede ocasionar la perdida de algunas plantas; pero el beneficio que resulta del empleo de este instrumento retribuíra con creces la pérdida ocasionada con esta máquina.

ENTRESAQUE.- Una vez concluída de dar una lampa; es decir al mes y medio más o menos de sembrado el algodón se desahija; operación que consiste en dejar solo en cada sitio 3 o 4 plantas de las más vigorosas quitando todas las demás.

APORQUE.- A los 3 meses más o menos dan al algodón una especie de raspa, que equivocadamente se le da el nombre de aporque; pués el agua de riego continua mojando el pie de la planta como antes de efectuar esta operación.

Sería conveniente dar un aporque verdadero ya sea a mano o con bueyes. En el caso de que este aporque se haga con bueyes debe hacerse cuando las plantas no están muy crecidas (más o menos 40 cm) por cuanto si se retarda demasiado se expone a las plantas que en tál caso están muy grandes, a sufrir maltratos perjudiciales con el pasaje de los bueyes y del instrumento.

Miguel Pinto

Además de todas las ventajas del aporque aquí tendría que disminuír la húmedad al píe de la planta (terrenos húmedos) y ponerla en mejores condiciones de vida.

Después del aporque se siguen dando los riegos cuando lo necesita la planta. Hay que tener presente que la abundancia de agua es causa de la cloros is de la planta ; produciéndose pocas flores y por lo tanto pocas bellotas; al contrario una escasez marchita la planta y produce una maduración precoz que da como resultado una disminución en los rendimientos.

Las plantas siguen desarrollándose y empiezan a aparecer los botones (mariposas) y luego las flores. Las flores es en un principio de color amarillo claro y va volviendose poco a poco roja y cae con este color.

Es en este momento que la flor se vuelve fruto que debe tomarse el mayor cuidado con los riegos que deben continuarse hasta 10 o 25 días antes de la primera paña (mita).

La apertura de las cápsulas se va haciendo poco a poco siendo las primeras en abrir las de abajo y las últimas las de arriba.

Aquí la apertura principia a mediados de marzo y continuá a veces hasta junio y el recojo se hace en dos o tres veces llamadas mitas.

El recojo se hace generalmente desde mediados de abril a fines de agosto y se pagan a los peones que recogen el algodón 15 ctvos por arroba en la 1° y 2°mita y 20,25 a 30 por las demás.

No conviene dejar el algodón secar el algodón en la misma planta; pués puede caer y ensuciarse; además aunque no caiga pierde mucho por la acción de los rayos del sol.

ABONOS.- En la hacienda Casa Concha no se emplea abono de ninguna clase y aunque esta cuestón de abonos debe estudiarse perfectamente por medio de repetidos ensayos y de campos de experimentos, se puede recomendar el empleo de algunos abonos que por sus efectos tan conocidos sobre la vegetación y sobre las propiedades físicas y químicas del terreno, harían aumentar los rendimientos.

La principal cuestíon que debe tomar en-

en consideración al emplear abonos es la cuestión precios. El empleo de un abono caro, cuyos beneficios noesten en relación con el aumento de rendimiento,no tiene cabida en agricultura.

Entre los abonos que podrían emplearse- económicamente y con ventaja tenemos: la cal y el guano de las islas.

LA CAL.- Aunque es un poco cara para usos agrícolas -- puede usarse como mejorante en terrenos húmedos arcillosos en la proporción de 10 a 12 toneladas por fanegada y de 3 a 6 en las tierras ligeras.

La cal además de ser un alimento para - la planta, neutraliza la ácidez de los terrenos húmedos, poniéndo al mismo tiempo a los agentes nútrificantes - en mejores condiciones y activando por consiguiente el fenómeno de la nitrificación; sobre todo cuando a estos terrenos se ha saneado mediante obras de drenaje - bién entendidas.

La cal también es un agente útil de desagregación que pone en libertad la potasa, disminuye la coheción en los terrenos arcillosos y la aumenta - en los arenosos, etc.

Para su aplicación se le distribuye en- el terreno en montones equidistantes en la proporción- de más o menos 200 kilos después de haber sido hidratada y mezclada con tierra a fín de facilitar su distribucción.

Se exparse después estos montones sobre toda la superficie del terreno de manera que las la -- branzas posteriores la entierren y mezclen perfecta atoda la capa de tierra.

Cuando a un terreno se aplica cal no debe abonarse el mismo año con otro abono de naturaleza orgánica (guano de la isla) porque se perderían fuertes- cantidades de Humus y Azoe ; de manera que si se emplea guano se puede aplicar a la soca en el momento de la - aporque.

EL GUANO DE LA ISLA.- Es uno de los mejores abonos de - que se puede disponer; pués restituye al terreno ácido- fósforico, nitrogéno y potasa.

La composición del guano de las islas varía mucho por lo que es conveniente antes de comprar - un guano hacer un análisis químico a fín de poder establecer la cantidad que se debe aplicar en relación con la fertilidad del suelo.

La aplicación de este abono puede hacerse sobre toda la superficie del suelo después de la primera labranza, de manera que quede bién mezclado a todo - el volumen de tierra removido por las labranzas siguientes, en cuyo caso se aplica generalmente 3,4,5 y hasta 6 toneladas por fanegada según lo gastado del terreno; o bién lo que se hace casi siempre en el momento del aporque, aplicando sólo 3 toneladas.

Cuando la aplicación se hace en el momento del aporque convendrá no acumular grandes cantidades de guano al pié de la planta sino derramarlo en toda la extensión del camellón a fín de que el aporque mescle - el guano a la tierra, aprovechando de esta menera mejor el abono, puesto que son las raicillas o raices más jovenes las que alimentan la planta.

Empleando estos abonos y los guanos de - corral que generalmente existen en gran cantidad en- casi todos los corrales de hacienda, el agricultor tiene a su alcance un modo de aumentar sus rendimientos.

En la actualidad la producción de una fanegada de algodón es de más o menos 380 a 400 arrobas - para la planta, lo que corresponde a 30 o 33 quintales- de algodón en lana.

Estos rendimientos son escasos si se toma en consideración que en el valle de Chancay se alcanza como término medio una producción de 45 quintales de algodón en lana para la planta.

Esta diferencia indudablemente que sólo- es debida a la manera de trabajar el algodón y a que no se restituye nada al terreno después de una cosecha;- sería pués preciso hacer ensayo sobre abonamiento y mejorar la manera de trabajar.

Otro punto que desde luego debe llamar- la atención de los agricultores es el poco cuidado que tiene en la elección de la semilla con la que ha de - hacerse el sembrió. Generalmente se hace el sembrío con semillas que mandan de la fabrica de despepitar, -- cualquiera que ella sea, y resulta a veces que viene - mezclada semilla de algodón de Egipto con semilla de - algodón del país.

Sería conveniente para el agricultor seleccionar el mismo su semilla sacando la más fina y tomandola de las mejores matas en lo relativo a la producción de mota.

Se debe preferir matas en que las vellotas esten más bajas que hayan aparecido más temprano; - pués esas semillas tieden a gérminar más pronto.

Escogiendo las semillas de plantas queden buena producción de mota, fructifiquen temprano y - produzcan un algodón largo y fino y plantando estas semillas con todos los cuidados se ha obtenido muy buena clase de semilla y aumento en los rendimientos.

Siguiendo este procedimiento durante varias generaciones es como en Egipto se ha obtenido las variedades famosas que se cultivan actualmente en el valle del nilo; pero cuando la semilla se toma sin ninguna clase de cuidados como se hace aquí y empleandola así durante varios años, es indudable que el resultado - es un notable decrecimiento en la producción de mota y en la calidad de esta.

Para dar una idea de la utilidad que se obtiene de una fanegada de algodón planta, doy a continuación su cuenta de cultivo:

CUENTA DEL ALGODON PLANTA DE LA HACIENDA CASA CONCHA

Remojo	33
1°Reja	30
Rastra (3 días a 2.50)	7.50
Despajo	10.00
2°Reja	25.00
Rastra	7.50
Despajo	6.00
3°Reja	25.00
Rastra	7.50
Despajo	6.00
Camelloneo	5.00
Semilla(3 quintales a s/ 1.20)	3.60
Sembrió (3 siembras 2 días)	6.00
Gastos totales de sembrió y preparación.	142.10
Gastos cargables a la planta 2 terceras partes	94.72
1°Riego y limpia acequías	10.00
8 Riegos más o menos	24.00

1°Escarda	40.00
Desahijo	25.00
Aporque	40.00
Recojo(100 quintales a 60 ctvs quintal)	60.00
Intereses de S/. 391 al 10% anual	39.10
Alquiler	50.00
Gastos generales	25.00
	407.82
100 quintales algodón rama vendido este año en Pisco a s/. 7.00 quintal	700.00
De lo que tenemos que descontar 407.82 de gasto hasta la cosecha más 20 de gastos de trasnporte o sea en todo 427.82	427.82
Utilidad	272.18

CHAPODOS O SOCAS.- Una vez cosechado el algodón, lo que sucede a fin de mayo, se agosta hasta setiembre u octubre admitiendo a veces ganado en los potreros de algodón, el que come los brotes aun verdes y las malas hierbas.

De setiembre a noviembre se poda los algodones lo más cerca posible de la superficie del suelo. Esta poda se hace con machetes.

Se da después una lampa a fín de limpiar el terreno de malas hierbas y a continuación se da un riego dormido.

Después de este riego y cuando la tierra se encuentra en buén estado de húmedad, se pasa entre las rayas el Coling para airear y remover el terreno.

Llegado su tiempo se hace las mismas operaciones que para la planta: se aporca, se arregla las regaderas y desagues, riegos cuando lo necesiten las plantas, etc.

Hay socas que por la gran cantidad de malas hierbas no permiten el paso del arado y es preciso dar 2 y a veces 3 raspas para permitir su pasaje.

Generalmente se cultiva 1°,2°y 3°soca.

El algodón de soca esta maduro antes que el de la planta y da rendimientos inferiores en cantidad y calidad.

Como rendimiento puede calcularse término medio sólo 300 arrobas de algodón en rama por fanegada y como el peso de las fibras del algodón de Egipto representa más o menos el 33% del algodón en rama resulta que las 300 arrobas de algodón en rama corresponden a 25 quintales de algodón neto.

La paña se hace como para la planta en 2 o 3 veces, pagando 20 ctvos por arroba de algodón recogido para la 1°y 2°paña y 25 o 30 ctvos para las demás.

CUENTA DE ALGODON SOCA

Gastos cargables a la soca	47.36
Poda	40.00
Raspa	30.00
Riego	3.00
Romper	20.00
Despajo	6.00
Aporque	40.00
Riegos	25.00
Recojo de 75 quintales a 60 ctvos	45.00
Alquiler	50.00
Interes	20.00
Gastos generales	25.00
	S/.351.36
Más 15. de trasnporte hasta Pisco	15.00
	366.36
Producto de la venta s/.7 quintal	525.00
Utilidad	158.64
	==========

ENFERMEDADES Y ACCIDENTES DEL ALGODON

LA CHUPADERA.- Como ya he dicho la chupadera es un gusano de 1mm de espesor que ataca a las plantitas recien nacidas un poco más arriba del cuello matandolas irremediablemente.

Las maneras de luchar contra esta plaga son: sembrando un gran número de semillas en un mismo hueco (hasta 20) de esta manera si la chupadera ataca a las plantas siembre dejará escapar a muchas sin atacarlas; pero sucede a veces que muchas de las semillas no germinan y es tal el número de gusanos que todas las plantas mueren; en este caso se resiembra y a veces no basta un resiembro y hay que resembrar 2 y 3 veces.

Lo mejor es sembrar en una tierra que tenga un grado de húmedad suficiente que permita un cierto desarrollo de las plantitas sin riego porque esta comprobado que después de un riego es que se nota los mayores estragos producidos por la chupadera.

Al riego de noche se le da también importancia para combatir a la chupadera

MELAZA AMARILLA.- Ataca a las plantas cuando tienen ya un cierto desarrollo y en la época de más calor.

Se manifiesta esta enfermedad por un color amarillo rojizo que toman las hojas, las que se marchitan y caen lo mismo que las flores y botones; siendo el resultado una gran disminución en los rendimientos.

Hasta ahora no se sabe con certeza cual es la causa de esta enfermedad, no habiéndo por lo tanto ningún remedio preventivo.

Algunos atribuyen esta enfermedad a un hongo lo que no parece cierto; otros dicen que proviene de un desequilibrio en la nutrición de la planta falta de húmedad o falta de algunos de los elementos indispensables a su vida.

Esta enfermedad ataca tanto a la planta como a los chapodos pero generalmente ataca mucho más a estos últimos.

Para combatir el mal los agricultores dan al algodón atacado un riego de noche. Después de este riego las plantas toman más fuerza, brotan nuevas hojas y la vegetación en general adquiere un color verde más -

oscuro denotando mayor vigor; pero con todo los rendimientos en un algodón que ha sido atacado son en mucho inferiores a los de un algodón sano.

MELAZA NEGRA.- Esta enfermedad no es otra cosa que una fumagina, debida a un pulgón que se desarrolla principalmente en los carrizos y que segrega una materia azucarada viscosa donde después de desarrolla un hongo de la familia de las perisporeácias que hace que a esta enfermedad se llame melaza negra: Melaza por que la hoja parece que esta mojada con miel y negra debido al color negro que toman las hojas debido al desarrollo del hongo en esa materia azucarada viscosa.

Ataca principalmente a las plantas que estan en el contorno del potrero y cerca de la acequía -- por estar más cerca del foco de infección que es el carrizo que sirve de intermediario para el desarrollo de esta enfermedad en el algodón.

No ataca a los algodones con tanta intensidad como la roja o amarilla.

El remedio sería drestruír todo el carrizo a fín de destruir también el pulgón que este abriga.

Con esta reseña de las enfermedades del algodón doy por terminado el informe que sobre el cultivo de esta planta en la Hacienda Casa Concha me fué encomendado por la DIRECCIÓN DE ESTA ESCUELA.

En él he tratado de ser lo más breve posible exponiendo tan sólo las mejoras indispensables, - que dado el estado actual de la hacienda debían hacerse. Es verdad que muchas son las que se podrían introducir ya sea en el trabajo mecanico de la tierra ya en cuestión de terrenos etc; pero de estas últimas es inultil hablar puesto que su realización dependen de una principal; que por ahora creo no pueda llevarse a cabo económicamente; me refiero al desecamiento y mejoramiento del terreno por medio de buenas obras de drenaje.

Restame ahora solo manifestar mi agradecimiento a los señores Arrieta por las atenciones y toda clase de facilidades que me han proporcionado para poder llenar mi cometido.

RICARDO L.PERATA.

I N D I C E
